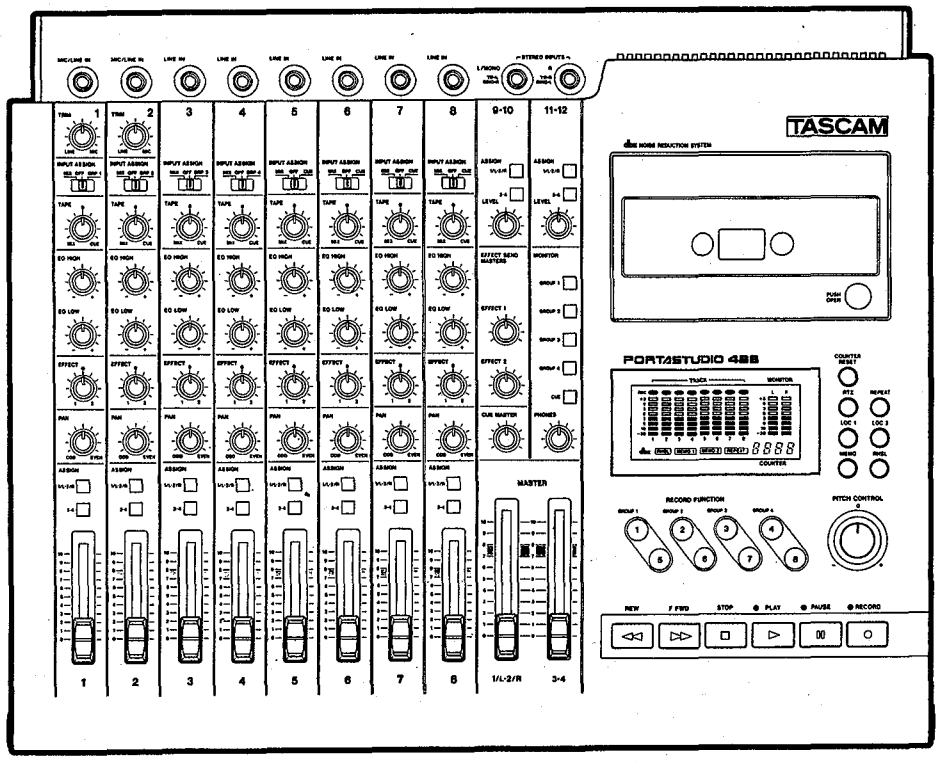
TASCAM

TEAC Professional Division

488

PORTASTUDIO

DEUTSCH



BEDIENUNGSANLEITUNG

5700123900

Avertissement: Pour éviter tout risque électrique, ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.

Le N° de série de cet appareil se trouve à la face arrière.

N° du modèle_____
N° de série_____
Inscrivez ici les N° du modèle et de série pour les avoir dans votre dossier.

THIS DIGITAL APPARATUS DOES NOT EXCEED THE CLASS B LIMITS FOR RADIO NOISE EMISSIONS FROM DIGITAL APPARATUS AS SET OUT IN THE RADIO INTERFERENCE REGULATIONS OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS.

LE PRESENT APPAREIL NUMERIQUE N'EMET PAS DE BRUITS RADIOELECTRIQUES DEPASSANT LES LIMITES APPLICABLES AUX APPAREILS NUMERIQUES DE CLASSE B PRESCRITES DANS LE REGLEMENT SUR LE BROUILLAGE RADIOELECTRIQUE EDICTE PAR LE MINISTERE DES COMMUNICATIONS DU CANADA.

Warnung: Setzen Sie dieses Gerät zur Verhütung von Feuer- und Stromschlaggefahr weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

Dieses Gerät besitzt auf der Rückseite eine Seriennummer. Tragen Sie bitte die Modellnummer und die Seriennummer hier ein.
Modellnummer_____
Seriennummer_____

Bescheinigung des Herstellers/Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das

MISCHPULT MIT MAGNETTONBANDGERÄT 488

(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

AMTSBLATT 163/1984, VFG 1045/1984, VFG 1046/1984

(Amtsblattverfügung)

funk-entstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

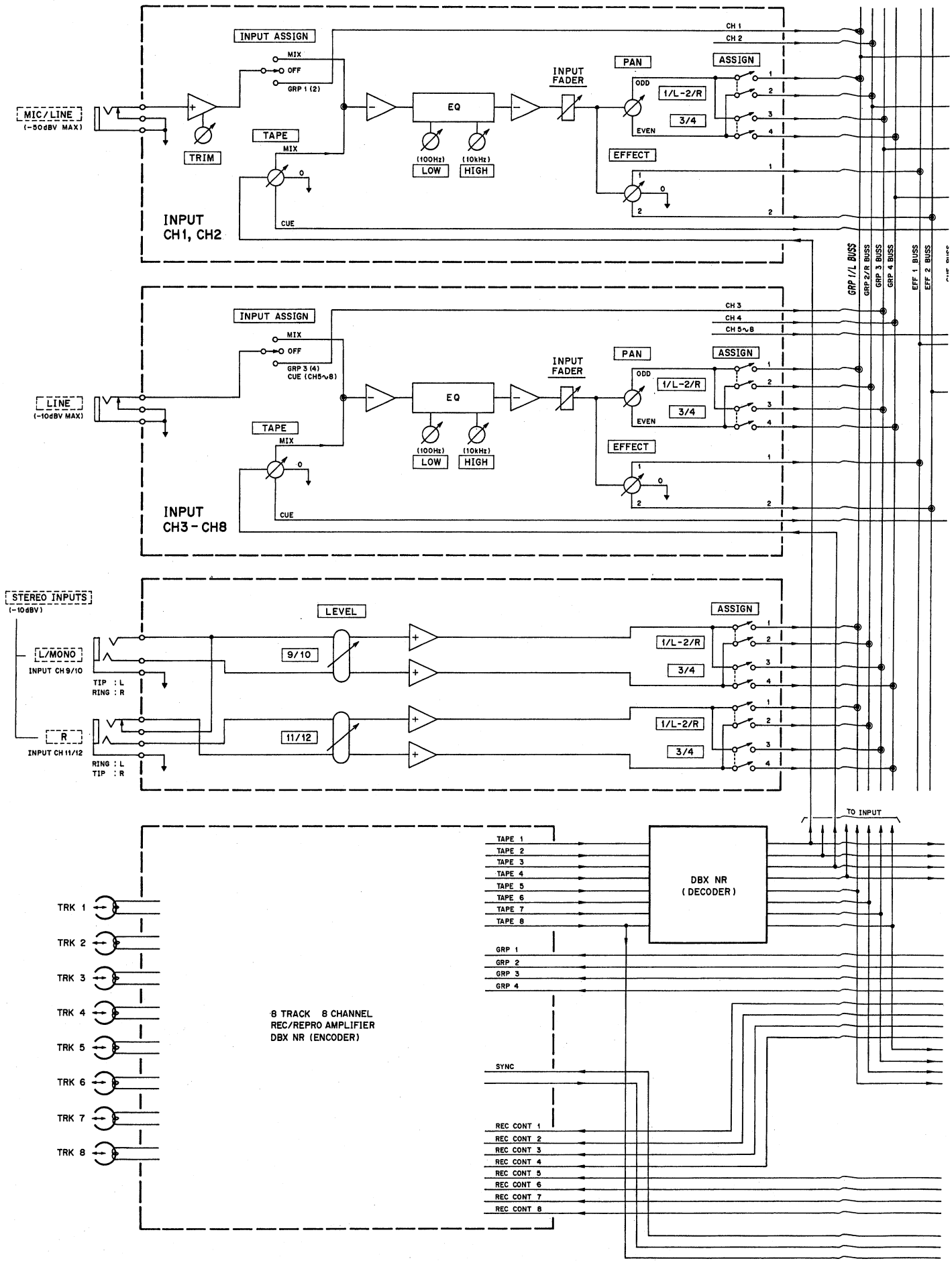
TEAC CORPORATION

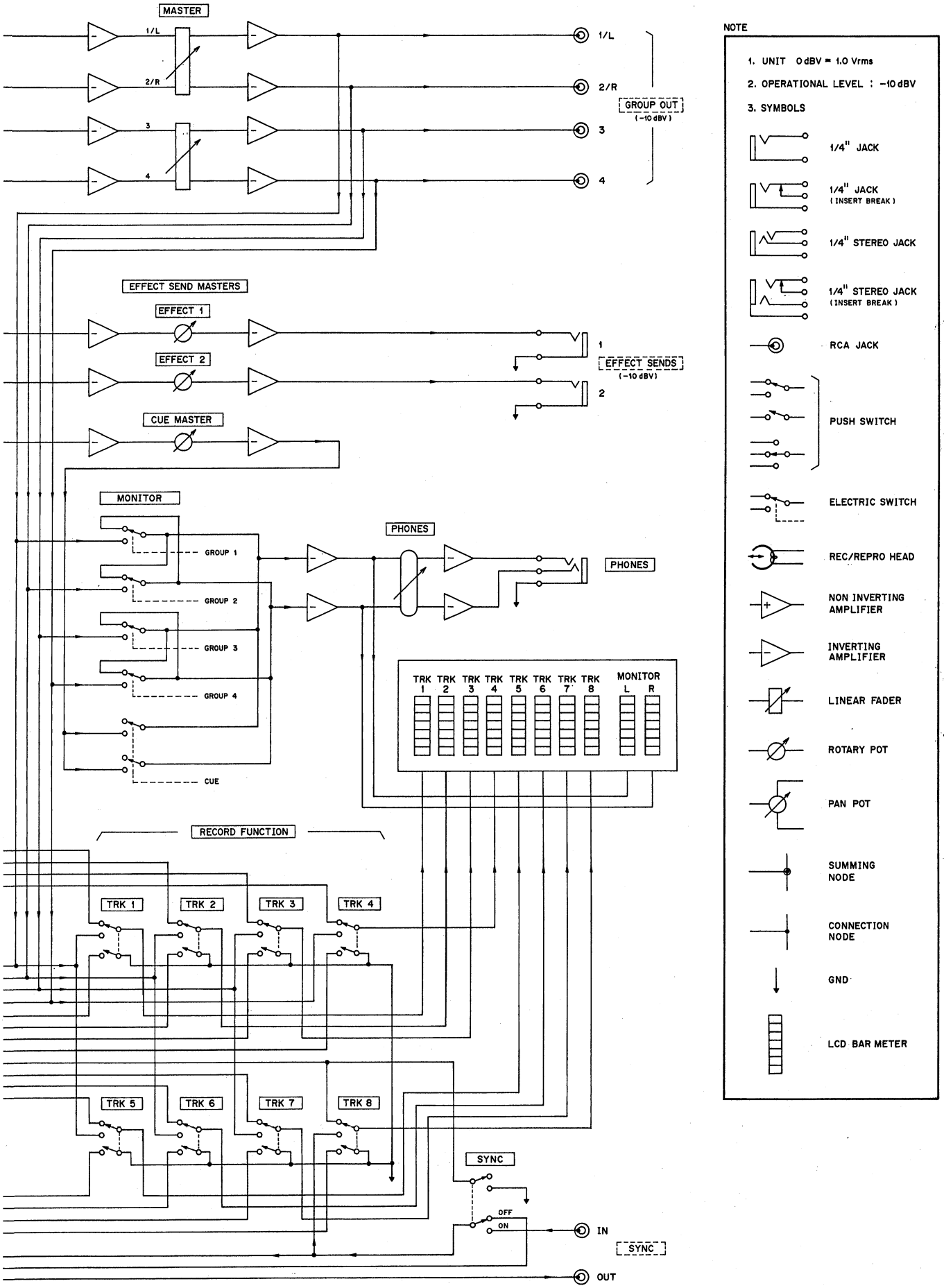
Name des Herstellers/Importeurs

Attenzione: Al fine di prevenire rischi ed inconvenienti, non esporre questo apparecchio all'acqua e all'umidità.

Il N° di serie di questo apparecchio è indicato sul pannello posteriore. Vi raccomondiamo di iscrivere qui il N° del modello e il N° di serie per il comodo di riferimento.
N° del modello_____
N° di serie_____

Schéma synoptique / Blockdiagramm / Schema a blocchi

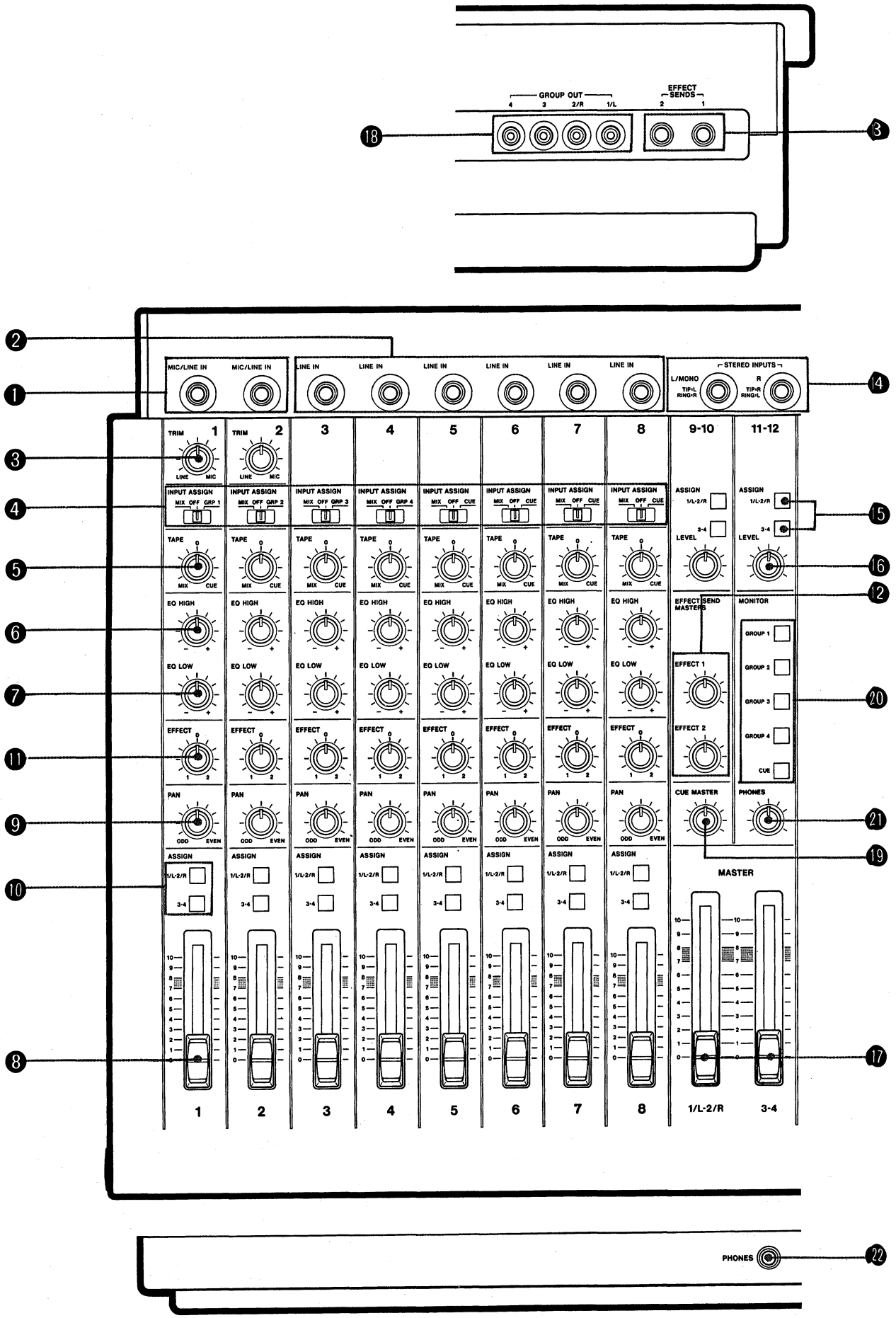


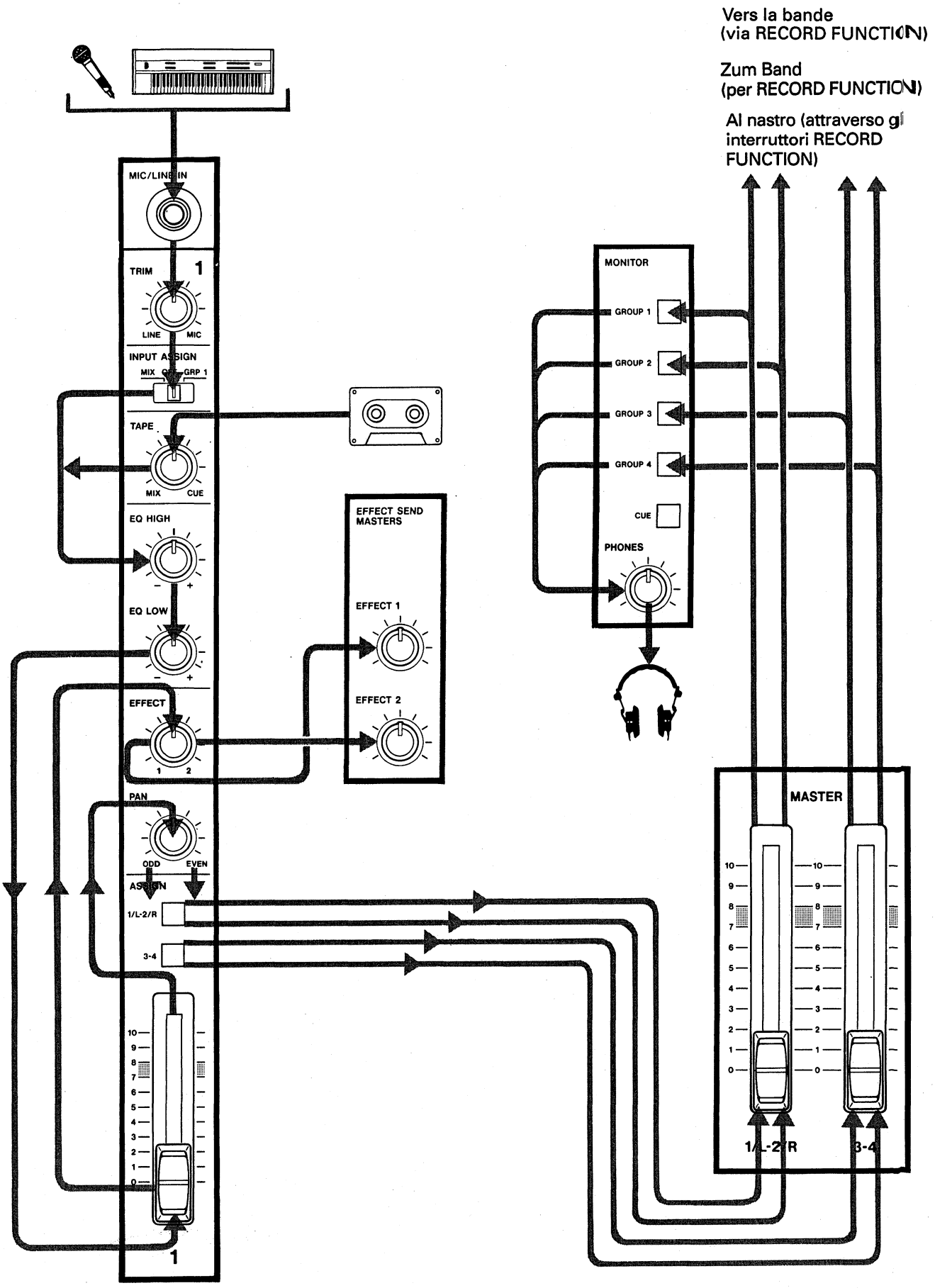


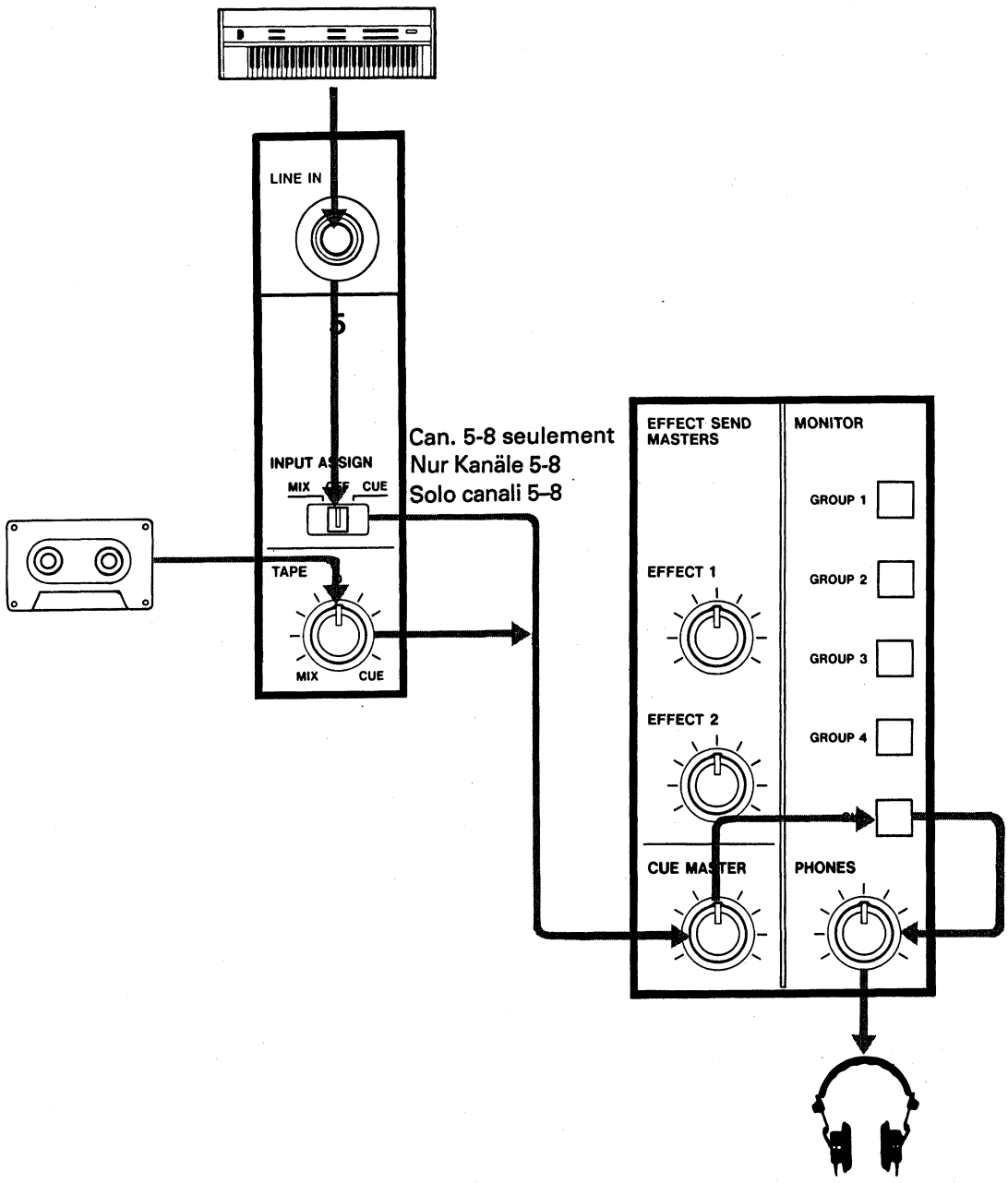
NOTE

1. UNIT 0 dBV = 1.0 Vrms
2. OPERATIONAL LEVEL : −10 dBV
3. SYMBOLS

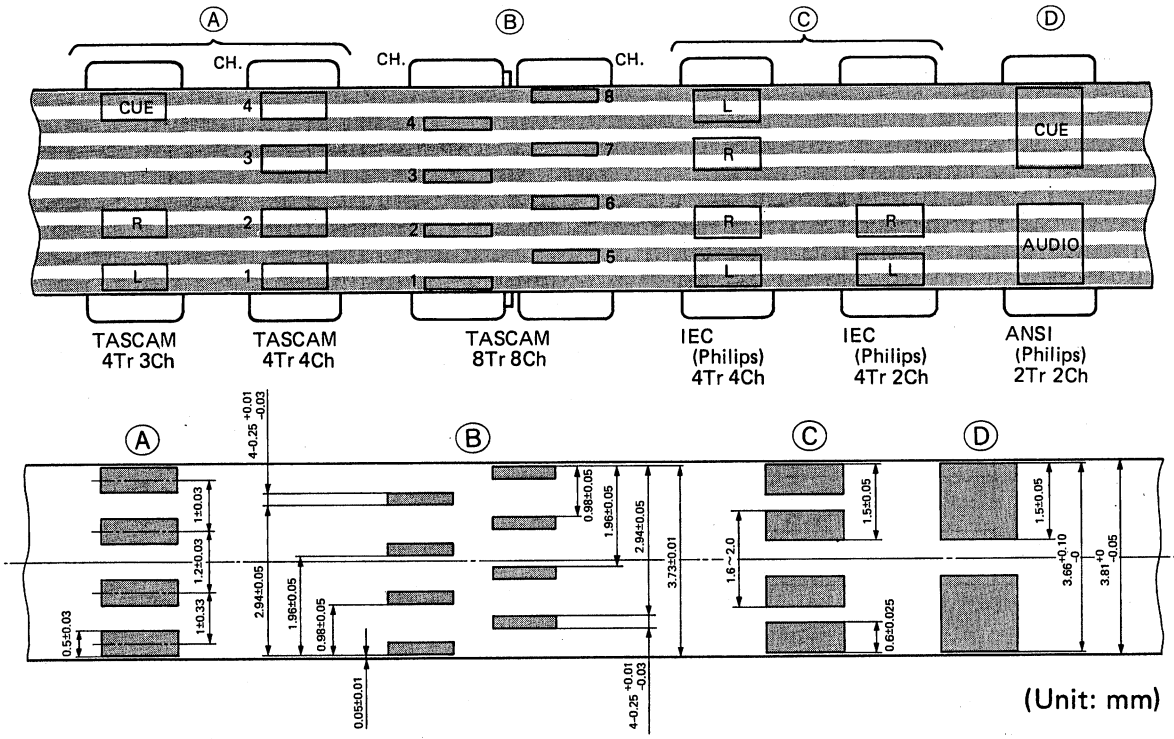
- 1/4" JACK
- 1/4" JACK (INSERT BREAK)
- 1/4" STEREO JACK
- 1/4" STEREO JACK (INSERT BREAK)
- RCA JACK
- PUSH SWITCH
- ELECTRIC SWITCH
- REC/REPRO HEAD
- NON INVERTING AMPLIFIER
- INVERTING AMPLIFIER
- LINEAR FADER
- ROTARY POT
- PAN POT
- SUMMING NODE
- CONNECTION NODE
- GND
- LCD BAR METER


GROUP OUT
4 3 2/R 1/L
EFFECT SENDS
2 1
MIC/LINE IN
MIC/LINE IN
LINE IN
STEREO INPUTS
L/MONO
R
TRIM
LINE MIC
INPUT ASSIGN
MIX OFF GRP 1
MIX OFF GRP 2
MIX OFF GRP 3
MIX OFF GRP 4
MIX OFF CUE
TAPE
MIX CUE
EQ HIGH
EQ LOW
EFFECT
PAN
ODD EVEN
ASSIGN
1/L-2/R
3-4
LEVEL
9-10
11-12
EFFECT SEND MASTERS
EFFECT 1
EFFECT 2
MONITOR
GROUP 1
GROUP 2
GROUP 3
GROUP 4
CUE
CUE MASTER
PHONES
MASTER
1/L-2/R
3-4
PHONES

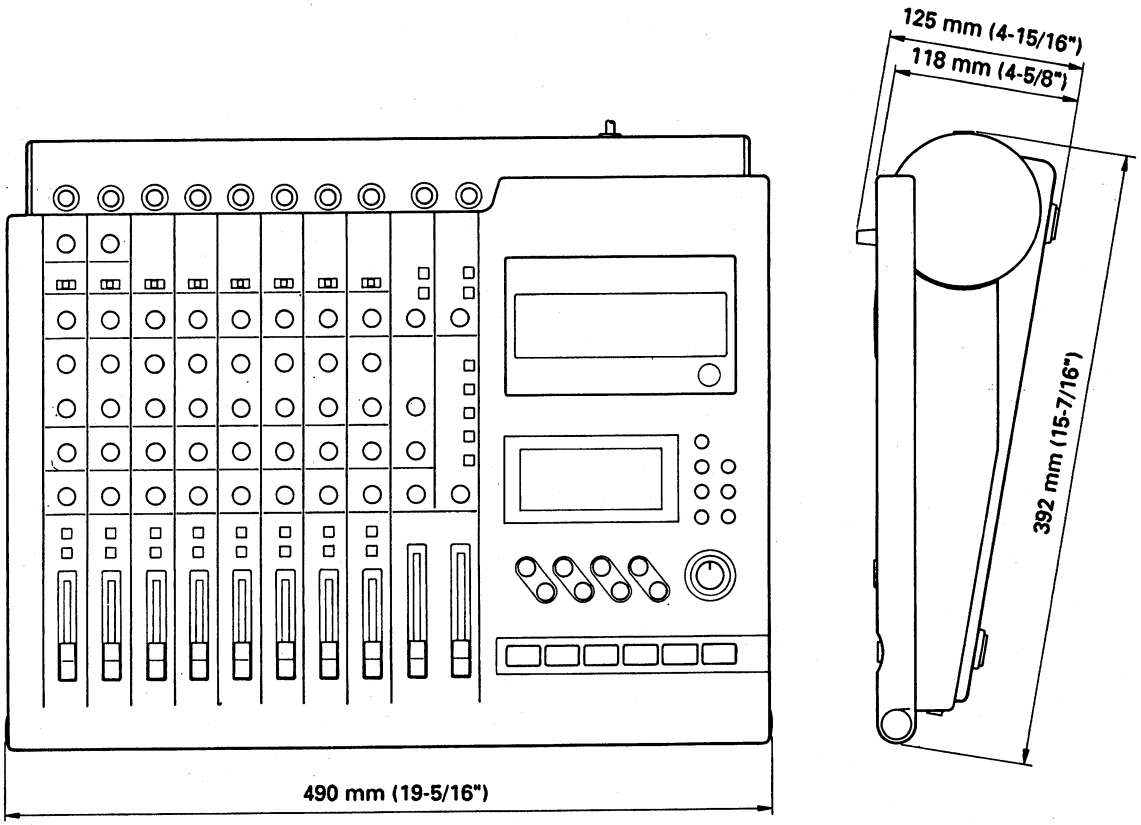

Vers la bande
(via RECORD FUNCTION)
Zum Band
(per RECORD FUNCTION)
Al nastro (attraverso gli interruttori RECORD FUNCTION)
MIC/LINE IN
TRIM
1
LINE
MIC
INPUT ASSIGN
MIX
GRP 1
TAPE
MIX
CUE
EQ HIGH
EQ LOW
EFFECT
1
2
PAN
ODD
EVEN
ASSIGN
1/L-2/R
3-4
1
EFFECT SEND MASTERS
EFFECT 1
EFFECT 2
MONITOR
GROUP 1
GROUP 2
GROUP 3
GROUP 4
CUE
PHONES
MASTER
1/L-2/R
3-4


LINE IN
5
INPUT ASSIGN
MIX
CUE
TAPE
MIX
CUE
Can. 5-8 seulement
Nur Kanäle 5-8
Solo canali 5–8
EFFECT SEND MASTERS
MONITOR
GROUP 1
EFFECT 1
GROUP 2
GROUP 3
EFFECT 2
GROUP 4
CUE MASTER
PHONES

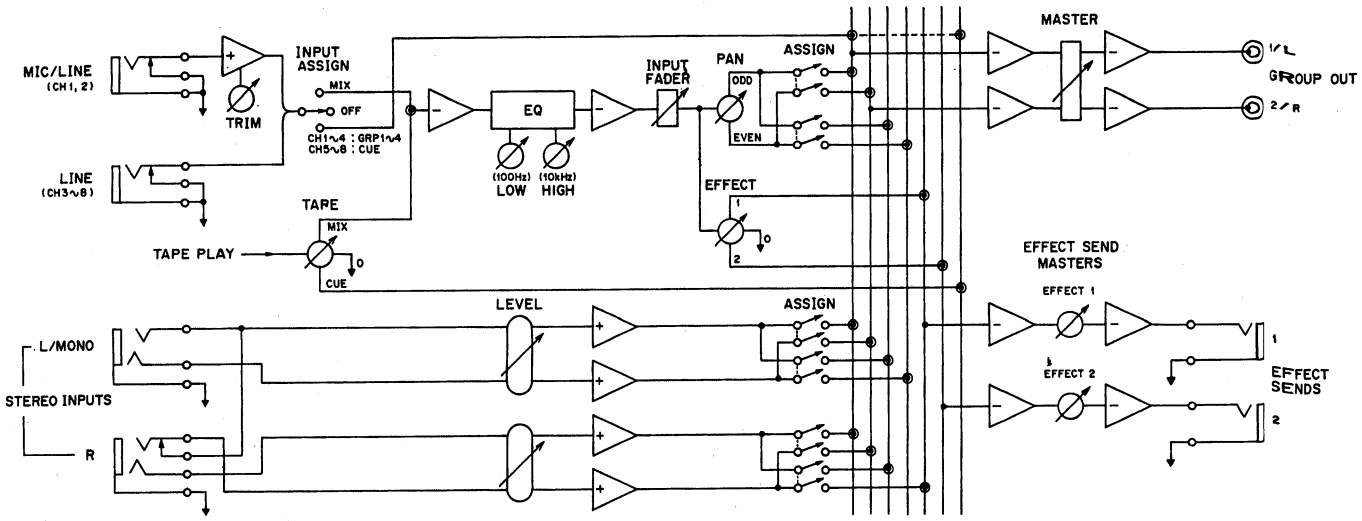
Format de pistes (voir pag. 14) / Spurformat (Seite 47) / Formato piste (pag. 79)



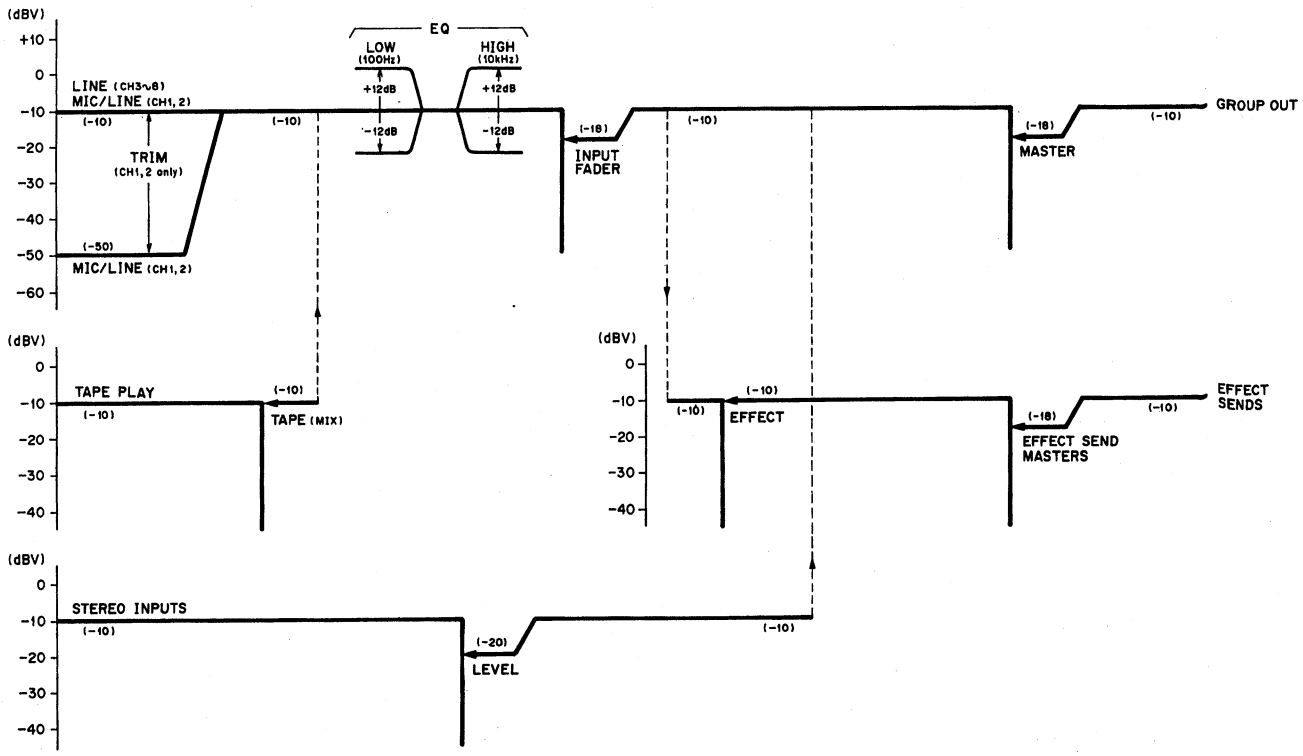
Dimensions / Abmessungen / Dimensioni



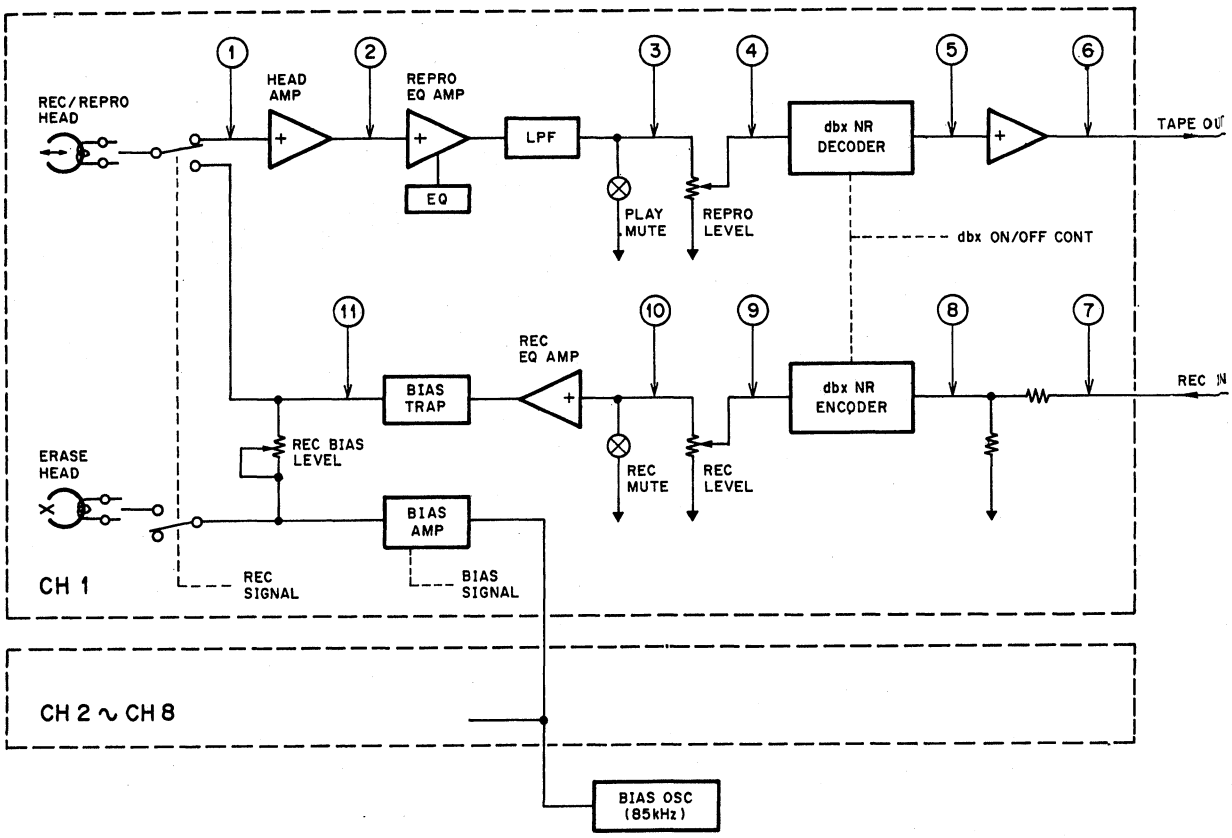
SECTION MELANGEUR
Mischpultmodul
Sezione Mixer

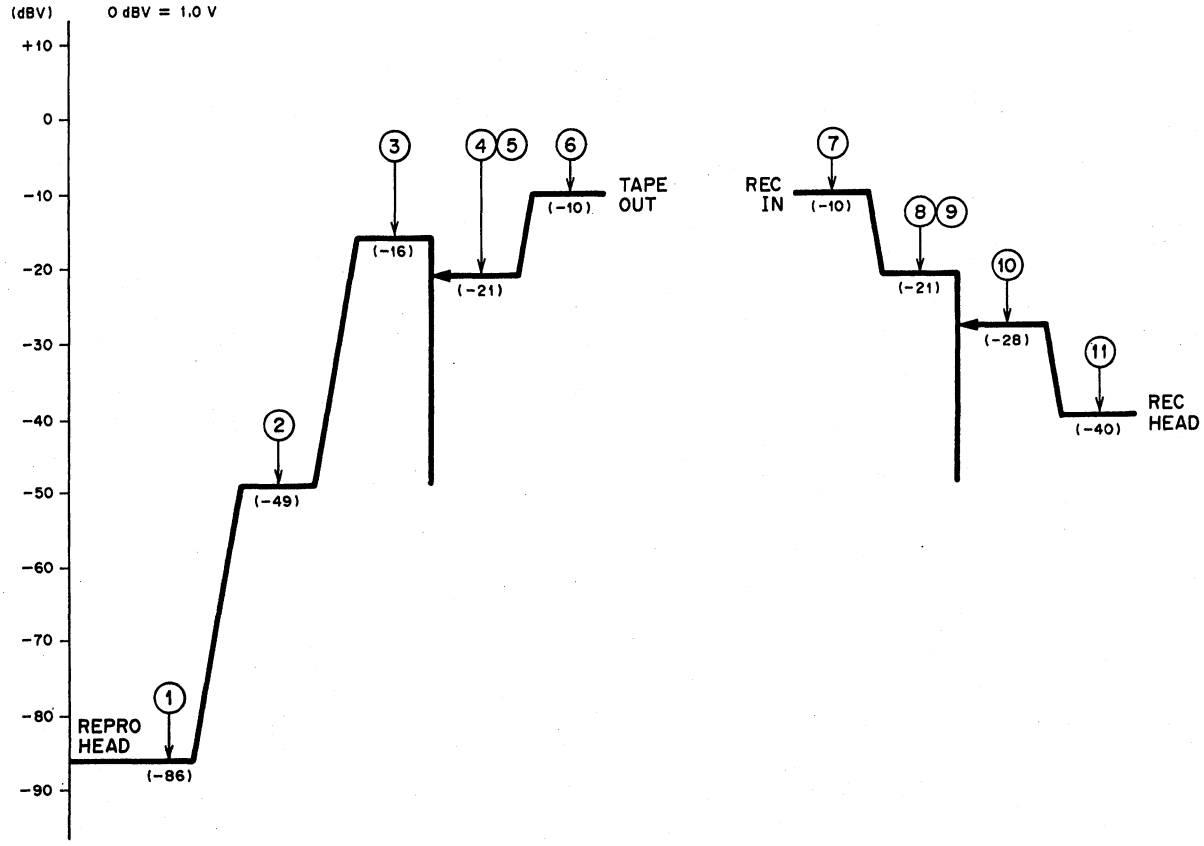


0 dBV = 1.0 V



SECTION ENREGISTREUR
Rekorderteil
Sezione Registratore





INHALT

Abbildung
- Blockdiagramm 3
- Merkmale und Bedienelemente 5
- Signalfluß im Mischpult des 488 6
- Cue-Monitor-System 7
- Spurformat 8
- Abmessungen 8
- Pegeldiagramme 9
- Rekorderteil 108

Einleitung 44
Das Aufnahmesystem 45
Das Mischpult 46
- Signalfluß im Mischpult des 488 46
- Cue-Monitor-System 46

Mehrspur-Kassettenrekorder 47
Spurformat und empfohlene Kassettentypen 47
Kurzanleitung 49 – 52
Bedienungsbeispiel 53 – 58
- Das Mischmodul des 488 53
- Aufnahme auf Spur 1 54
- Spur 1 über CUE MONITOR abspielen 54
- Aufnahme auf Spur 2 (Overdubbing) 55
- Bespiele von weiteren Spuren 56
- Aufnahme von mehreren Quellen auf eine einzige Spur 56
- Simultanaufnahme auf mehrere Spuren 57
- Abmischvorgang 57

Arbeiten mit Bandstellenmarkierung 58 – 59
- Speichern von markierten Bandstellen (MEMO) 58
- Bandstellensuche 59

Wiedergabewiederholung 59
"Punch-in" oder "Schnitt"-Aufnahme 60 – 61
- Probefunktion 60
- Schnitteinstieg/-ausstieg 60
- Schnitteinstieg mit RECORD 60
- Verwendung des RECORD FUNCTION-Schalters 61
- Verwendung des Fußschalters (RC-30P) 61

Ping-Pong-Aufnahme (Zusammenlegen von Spuren) 62
- Ping-Pong-Aufnahmevorgang 62
- Stereo-Ping-Pong-Aufnahme 62

Effekteinblendung mit dem PORTASTUDIO 488 63 – 64
- Einstellung der Effektsendepegel 63
- Einstellung des Effekgerät-Ausgangspegels 63
- Mischung- und Balancesteuerung an Effektgeräten 63
- Korrekter Anschluß von Effektgeräten 64

Aufnahme von Bandsynchronisationssignalen/ Gebrauch des TASCAM MTS-30 65
Merkmale und Bedienelemente 66 – 72
- 488 Mischmodul
  - Eingänge 66
  - Bandmischung 66
  - Kanalregler 66
  - Kanalzuweisung 67
  - Effektsendefunktion 67
  - Stereoeingänge 68
  - Gruppenhauptbus 69
  - Mithörbusregler 69
- 488 Rekorderteil
  - Einlegen von Kassetten und dbx-Rauschunterdrückung 69
  - Bandtransportsteuerung 70
  - Spursteuerung 71
  - Displays 71
  - Bandstellenmarkierung 71
  - Sync-Funktionen 72

Wartung und Pflege 72 – 73
- Reinigung 72
- Entmagnetisieren 73

Arbeitsweise der dbx-Rauschunterdrückung 74
Technische Daten 74 – 75
Zubehör 109

DEUTSCH

Einleitung

Das PORTASTUDIO 488 stellt eine Kombination aus 8-Spur Kassettendeck und vollwertigem Mischmodul mit 12 Ein- und 4 Ausgängen dar. Damit bietet das PORTASTUDIO 488 alle Aufnahme- und Mischfunktionen zur Herstellung von hochwertigen Masterbändern.

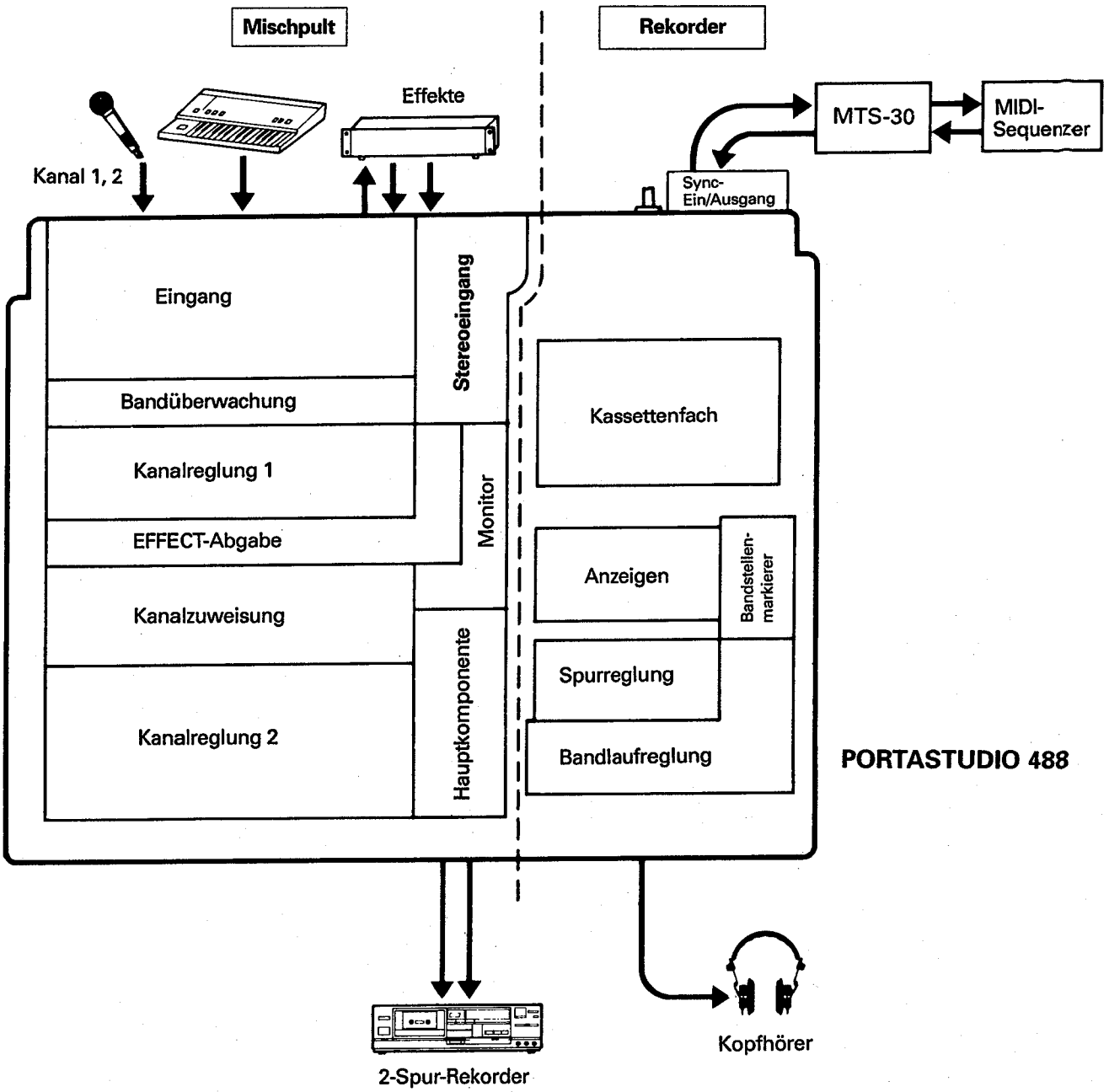
Die hohe Klangqualität und Funktionsvielfalt sind ein typisches Beispiel für das TASCAM Know-how, das dem hervorragenden Ruf unserer Produkte zugrunde liegt. Selbstverständlich zeichnet sich auch das 488 durch praxisgerechte Bedienungsfreundlichkeit aus.

Zum Gebrauch dieser Anleitung: Um das Potential des 488 voll ausschöpfen zu können, sollte die Bedienungsanleitung genau durchgelesen werden. Dies sorgt dafür, daß sämtliche Merkmale des 488 kreativ genützt werden können. Außerdem enthält diese Anleitung weitere nützliche Tips für die Praxis.

Gebrauch von Großschreibung: Großschreibung wird zur Kennzeichnung von Schaltern, Reglern, Buchsen oder Etiketten (z.B. PAN) verwendet.

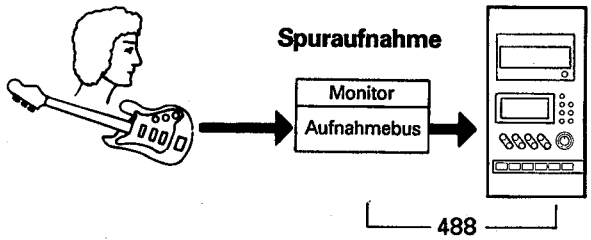
Das Aufnahmesystem

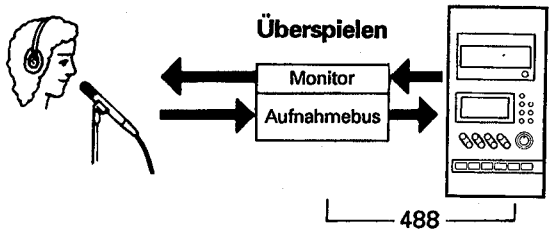
Das PORTASTUDIO 488 ist ein komplettes Tonproduktionssystem in einem Gerät. Es besteht aus zwei Hauptkomponenten: Ein vollwertiges Mischmodul und ein 8-Spur Kassettendeck. Um das Aufnahmesystem zu vervollständigen, sind außerdem noch folgende Geräte notwendig: Eingabegeräte (Mikrophone, Instrumente), Ausgabegeräte (Kopfhörer), Zweispurrekorder, Effektprozessoren usw.

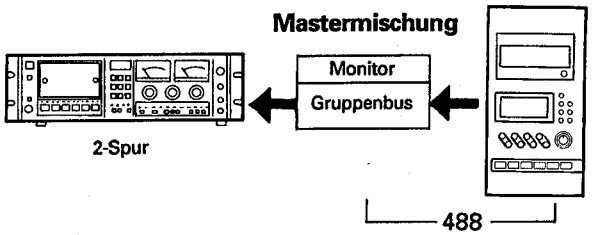


Drei Schritte zur Mehrspuraufnahme

Das Diagramm zeigt, wie mehrere Spuren des 488 in drei Durchgängen aufgezeichnet werden können.







Bei den einzelnen Spuraufnahmen und beim Überspielen werden die am Mischpult eingehenden Signale auf verschiedene Tonspuren aufgezeichnet. Beim Überspielen sind mit Hilfe der MONITOR und TAPE CUE Funktion bereits aufgenommene Spuren abzuhören, während neu aufgezeichnet wird. Dadurch werden Signale in beiden Richtungen durch die Konsole gesendet. Beim endgültigen Mixdown werden die Signale vom Mehrspurband zu einem externen Zweispurrekorder gesendet, um das Stereo-Masterband zu erstellen.

Das Mischpult

Signalfluß im Mischpult des 488

Das Diagramm auf Seite 6 zeigt den Signalfluß im Mischmodul des 488. Vom MASTER-Fader gelangt das Signal über die GROUP OUT-Buchsen (Gruppenausgänge) zum Rekorder (nicht gezeigt). Dies ist der wesentliche Signalweg im 488 und wird als Hauptmischung bezeichnet.

Cue-Monitor-System

Die CUE- und MONITOR-Schalter steuern die Kontroll- und die Mithörmischung und sind deshalb bei Mehrspuraufnahmen wichtig. Die CUE- d. h. Mithörmischung ist von der Hauptmischung, die aufgezeichnet wird, vollkommen unabhängig. Falls ohne Mithörmischung gearbeitet wird, besteht die Gefahr, daß bereits aufgezeichnete Spuren versehentlich gelöscht werden.

Die TAPE-Regler der acht Eingangskanalzüge werden mit den Ausgangssignalen der entsprechend numerierten Spuren der Rekorderkomponente gespeist. Diese TAPE-Regler bestimmen, ob die diversen Spursignale der Haupt- oder CUE-Mischung zugeführt werden. Wenn alle TAPE-Regler auf CUE (rechts) gestellt sind und CUE im MONITOR-Schalter gedrückt ist, wird das Band über die Kopfhörer wiedergegeben. Die Lautstärke der einzelnen Kanäle kann mit den TAPE-Reglern gesteuert werden. Die Kanäle des Hauptmischzugs werden von der Mithörmischung nicht belegt und stehen zur Aufnahme externer Signale zur Verfügung.

Die fünf MONITOR-Schalter wählen die Signale für die Kontroll- oder Mithörmischung, die über die PHONES-Buchse abgegeben wird. Neben der vom Band kommenden Kontrollmischung können auch GROUP-Busse abgehört werden. Zur Aufnahmeüberwachung muß nur der entsprechende GROUP-Schalter betätigt werden, zum Beispiel GROUP 4, wenn auf Spur 4 aufgezeichnet wird.

Die INPUT ASSIGN-Schalter für Kanäle 5 - 8 verfügen über eine CUE-Stellung. Damit können externe Geräte (z.B. eine MIDI Drummaschine), die nicht aufgezeichnet werden sollen, in die Mithörmischung eingeblendet werden. Diese Funktion sendet das Signal von der LINE IN-Buchse direkt zur Mithörmischung. (Das LINE IN-Signal ist in diesem Fall von den Kanalfadern getrennt, weshalb die Lautstärkeregelung am externen Gerät vorgenommen werden muß.)

Mehrspur-Kassettenrekorder

Das Aufnahmesystem des 488 ist auf normale (Philips) Kompaktkassetten (High Bias Type II) ausgelegt. Der Rekorder hat 8 Tonspuren. Da das Mischpult über 4 Gruppen-Ausgänge verfügt, können bis zu vier Tonspuren gleichzeitig bespielt werden. Einzelheiten dazu finden sich im Abschnitt "Simultanaufnahme mehrerer Spuren" auf Seite 51.

Die dbx-Rauschunterdrückung des 488 unterdrückt Bandrauschen fast vollständig. Eine spezielle SYNC-Funktion schaltet dbx auf Spur 8 separat ein oder aus. Dadurch ist Aufnehmen und Abspielen von MIDI-Taktgebersignalen und SMPTE/EBU Sync-Signalen möglich, ohne das diese von der dbx-Codierung beeinflußt und verfälscht werden können. Es ist nicht notwendig zwischen Musik und Sync-Signalen eine Spur unbespielt zu lassen, da die Spurübersprechung bei TASCAM-Tonköpfen nur äußerst gering ist.

Die Bandtransportsteuerung des 488 wird von einem zuverlässigen Mikroprozessor überwacht, der für höchste Zuverlässigkeit und simple Bedienung sorgt:

- Ein Bandstellenmarkier-Schalter (Mögliche Stellungen: MEMO 1, 2 oder Null) ermöglicht es bestimmte Stellen zu markieren und automatisch aufzufinden.
- Mit der REPEAT-Funktion läßt sich der Abschnitt zwischen zwei markierten Bandstellen MEMO1 und MEMO2 beliebig oft abspielen.
- Die RHSL-Funktion (Probe) erlaubt eine Aufnahmeprobe, um das Material vor der Aufzeichnung zu überprüfen.
- Mit dem PITCH CONTROL-Regler (Tonhöhenregler) kann die Bandgeschwindigkeit verändert werden, um die Tonhöhe zu verändern bzw. um Spezialeffekte zu erzeugen.
- Wenn der als Sonderzubehör erhältliche Fußschalter RC-30P angeschlossen ist, können "Punch-in" (Schnitteinstieg) und "Punch-out" (Schnittausstieg) bei Schnittaufnahmen per Fußschalter ausgelöst werden.

Spurformat und empfohlene Kassettentypen

Das PORTASTUDIO 488 arbeitet mit einer Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/s. Dies entspricht der doppelten Geschwindigkeit eines normalen Kassettendecks. Außerdem kommt ein spezieller von TEAC für TASCAM-Mehrspurkassettenrekorder entwickelter Tonkopf mit diskreter 8-Kanalauslegung zum Einsatz. Auf Seite 8 finden Sie einen Vergleich verschiedener Kassettenformate.

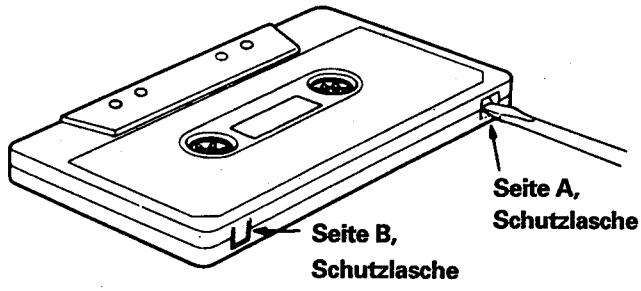
Aufgrund der verschiedenen Spurformate und Bandgeschwindigkeiten können Kassetten, die auf gewöhnlichen Stereorekordern aufgenommen worden sind, über das 488 nicht wiedergegeben werden. Genausowenig können mit dem Portastudio 488 bespielte Kassetten nicht auf normalen Stereodecks abgespielt werden. Mit dem 488 aufgezeichnetes Material muß zuerst auf ein Stereo-Masterband abgemischt werden, bevor es mit normalen Decks wiedergegeben werden kann.

Das 488 beansprucht die gesamte Bandbreite zur Aufnahme aller acht Spuren. Daher ist es nicht möglich, beidseitig (d.h. in beide Richtungen) aufzunehmen. Deshalb sollte vorher festgelegt werden, welche Seite (A oder B) bespielt wird. Am besten ist es für alle Mehrspuraufnahmen immer dieselbe Seite zu verwenden.

Empfohlene Kassettentypen

Das Portastudio 488 ist auf Bänder mit hoher Vormagnetisierung (HIGH BIAS) Type II ausgelegt. Das bedeutet, daß nur solche Bandtypen verwendet werden sollten, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Beispiele wären TDK SA, Maxell XL-II oder gleichwertige Kassettentypen. Es empfiehlt sich immer, das gleiche Markenband zu verwenden. Die zur Erstellung eines Masterbandes notwendige Zeit ist wertvoller als die Ersparnis bei Verwendung einer minderwertigen Kassette. Das Gehäuse wird zum integralen Bestandteil des Transportsystems des 488. Gehäuse schlechter Qualität können zu Falten und Rissen an den Bandseiten führen. Selbst kleinste Beschädigungen der Bandbeschichtung können zu Tonausfällen auf einer oder mehreren Spuren führen. Kassetten hoher Qualität verursachen auf lange Sicht weniger Probleme.

Lösch- und Aufnahmeschutzfunktion
Zum Schutz eines fertig gestellten Mastertapes sollten beide Schutzlaschen aus der Kassette herausgebrochen werden. Falls nur eine Lasche herausgebrochen wird, besteht immer noch die Gefahr, die Kassette "falsch herum" einzulegen und zu überspielen. Dadurch würden alle acht Spuren verloren gehen.

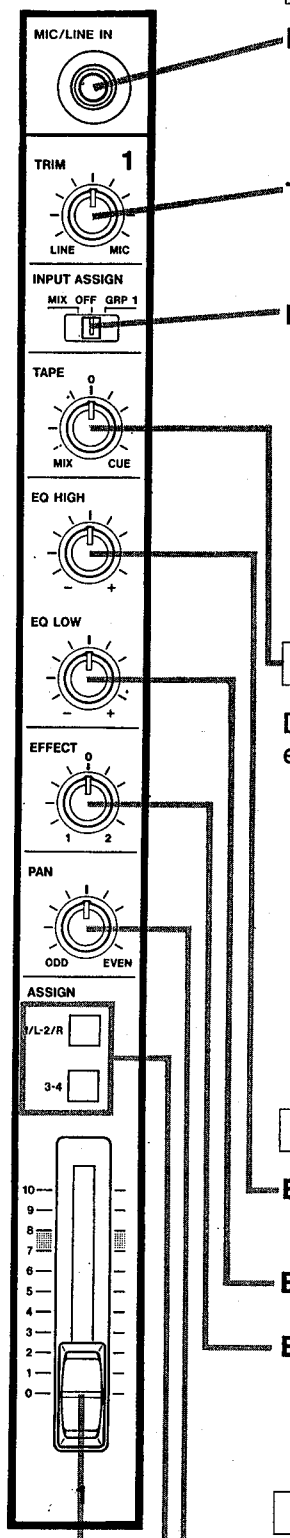


Bandlänge
Bei jedem Einsatz die kürzestmögliche Bandlänge verwenden. Es kann nötig sein, ein Band hundertmal abzuspielen, bevor die Aufzeichnung komplett ist. Deshalb eine Bandlänge einsetzen, die der geplanten Programmlänge möglichst nahe kommt. C-60 oder kürzere Kassetten sind normalerweise aus dickerem Material hergestellt als andere Längen.

Das in C-120 Kassetten verwendete Material ist besonders dünn und kann zu Problemen beim Abspulen, Knicken oder Rissen führen oder andere Schäden auf der Bandbeschichtung verursachen. Dies kann zur Beschädigung von Aufnahmen führen. Für das 488 keinesfalls C-120 Kassetten verwenden.

Da mit doppelter Normalgeschwindigkeit nur einseitig im 8-Spurformat aufgezeichnet wird, bedeutet dies, daß nur $^1/_4$ der normalen Spielzeit zur Verfügung steht:

	(ca.)
C-30	7,5 Min.
C-46	11,5 Min.
C-60	15 Min.
C-90	22,5 Min.



Wahl und Abgleichung des Eingangs

MIC/LINE IN (Kanal 1, 2) oder LINE IN (Kanal 3-8): Hierbei handelt es sich um Eingangsbuchsen für das Mischpult. Line-Pegel-Signale können an jeden beliebigen Kanal angeschlossen werden. Signale mit niedrigem Pegel (von Mikrophonen und einigen Gitarren) an MIC/LINE IN-Buchsen (Kanal 1 oder 2) anlegen.

TRIM (nur Kanäle 1-2): Steuert die Vorverstärkung an den MIC/LINE IN-Buchsen. Den Trimmregler nach rechts drehen, wenn das Signal verstärkt werden soll. Nach links drehen, wenn das Signal so stark ist, daß es Verzerrungen im Mischpult verursacht.

INPUT ASSIGN: Bestimmt den Weg der Eingangssignale.

MIX: Sendet das Signal durch das Mischpult. Dies ist die Normalstellung.

OFF: Stellung bei MIXDOWN-Betrieb.

GRP 1-4 oder CUE: Diese Stellung weist das Signal direkt einer Gruppe oder der Mithörmischung (CUE) unter Umgehung der Eingangsfader zu. Die IN-Buchse fungiert in diesem Fall als Eingangsbus für externe Mischpulte oder andere Geräte, die keine Abmischung benötigen.

- Bei Verwendung von sequenzergesteuerten MIDI-Spuren Eingangsbuchsen 5-8 verwenden, so daß diese Signale direkt zur Mithörmischung gesendet werden können, ohne aufgezeichnet zu werden.

TAPE MIX/CUE

Diese Regler arbeiten gleichzeitig als Pegelregler und Zuweisungsschalter für die entsprechende Spur.

- In der Mittelstellung kann das Bandsignal nicht abgehört werden.
- In der Stellung MIX wird das Bandsignal durch das Mischpult gesendet.
  – Falls der INPUT ASSIGN-Schalter sich ebenfalls in MIX-Stellung befindet, werden sowohl Eingangs- als auch Bandsignale gleichzeitig zum Mischpult geleitet.
  – Falls nur das Bandsignal verwendet werden soll, den Regler ganz nach links drehen und den INPUT ASSIGN-Schalter auf OFF stellen, wodurch nur das Bandsignal an diesem Kanal anliegt.
- Den Regler in Stellung CUE bringen (rechts), um das Bandsignal für die Kontroll- oder Mithörmischung zu verwenden.

Equalizer- und Effekt-Senderegler

EQ HIGH: Hebt oder senkt den Pegel der Höhen. Der Shelving-Punkt (maximale Wirkung) liegt bei 10 kHz. Dieser Regler wirkt bis auf Frequenzen von 2 kHz hinunter.

EQ LOW: Hebt oder senkt den Pegel der Bässe. Der Shelving-Punkt liegt bei 100 Hz und wirkt bis auf 500 Hz hinauf.

EFFECT: Diese Effekt-Sendepegelregler sind hinter den Kanalfadern angeordnet. In der Mittelstellung (OFF) wird kein Signal zur Effektschleife abgezweigt. Durch Drehen nach links wird das Signal zum Effektsendebus 1 geleitet, während Drehen nach rechts das Signal dem Effektsendebus 2 zuweist.

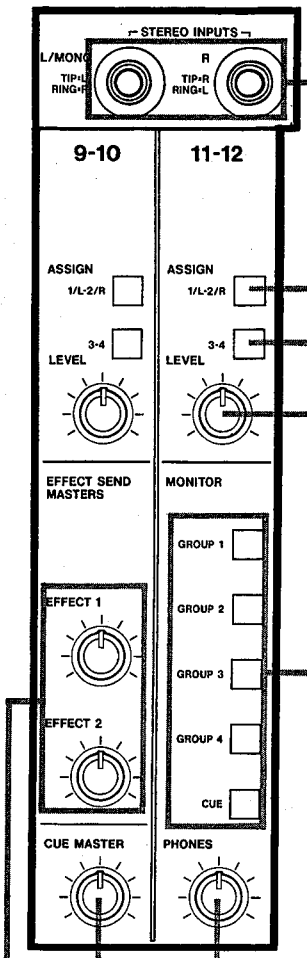
Ausgangskanäle

ASSIGN-Tasten: Diese Tasten ordnen die jeweiligen Mischkanalausgänge einer oder allen Gruppen zur Aufnahme zu. Diese Tasten werden zusammen mit den PAN-Reglern zur Signalzuweisung und -positionierung verwendet.

PAN: Dieser Regler steuert die Signalposition im Klangbild, indem sie die Signale zwischen geraden und ungeraden Gruppen (links für 1 + 3, rechts für 2 + 4, Mitte für alle) aufteilen.

Kanalfader: Regulieren die Lautstärke der einzelnen Kanäle, die ihrerseits die Gruppenfader speisen.

STEREOEINGÄNGE (Kanäle 9 - 12)



STEREO INPUTS: Ein beliebiges Line-Pegel-Signal (z.B. Ausgang eines Effektgerätes, elektronisches Instrument) kann an diese Buchsen angelegt werden. Diese Buchsen können drei verschiedene Funktionen ausüben.

- Vier Quellen: Bei Verwendung eines speziellen dreiadrigen Klinkensteckers kann jede Buchse gleichzeitig zwei Signale aufnehmen (Spitze linke Seite, Ring rechte Seite von Kanal 9/10 bzw. umgekehrt bei Kanal 11/12).
- Zwei Quellen: Falls keine dreiadrigen Klinkenstecker zur Verfügung stehen, können Standard $^1/_4$ Zoll Monokabel an diesen Buchsen angeschlossen werden. In diesem Fall kann die linke (9/10) Buchse nur "linken" Gruppen (d.h. 1 + 3) zugewiesen werden. Die rechte Buchse (11/12) kann nur "rechten" Gruppen (d.h. 2 + 4) zugewiesen werden.
- Eine Quelle: Ein Monokabel nur in die linke (9/10) Buchse stecken. Das Signal wird dann automatisch an beide Kanäle angeschlossen und ermöglicht so gleichzeitige Zuweisung zu allen vier Gruppen.

ASSIGN-Tasten: Durch Betätigen der Tasten wird das Ausgangssignal des Stereo-Kanalzugs einer oder aller Gruppen zur Mehrspuraufnahme zugewiesen.

LEVEL: Reguliert die Lautstärke des Stereo-Eingangssignals, das den GROUP MASTER-Fadern zugeführt wird.

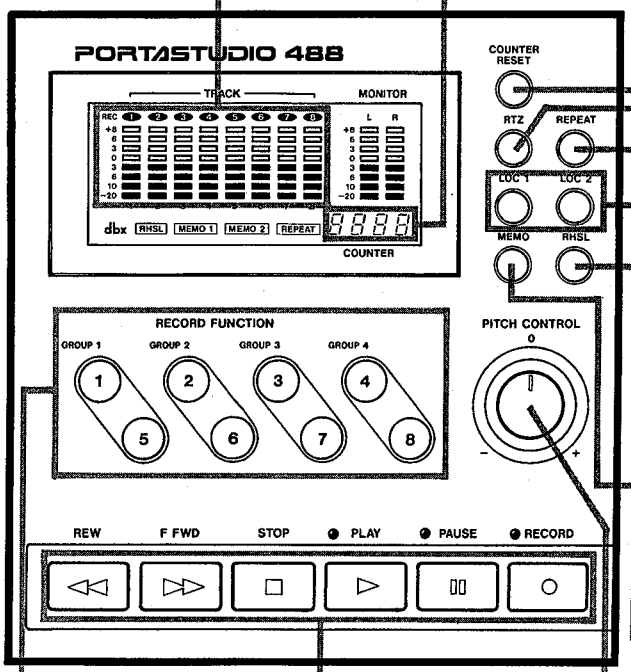
Master-Mischmodul

EFFECT SEND MASTERS: Dies sind die MASTER-Pegelregler für die beiden Effekt-Sendebusse.

CUE MASTER: Diese Regler steuern den Gesamtpegel der Mithörmischung. (Diese Regler wirken nur bei gedrückter CUE-Taste im MONITOR-Regelmodul.)

MONITOR-Tasten: Diese Tasten steuern die Signale, die über PHONES hörbar werden und über das MONITOR L/R-Display angezeigt werden. Je nach betätigter Taste können alle vier Gruppen einzeln oder zusammen sowie die Bandmithörmischung gewählt werden.

PHONES: Dies ist der Lautstärkeregler des integrierten Kopfhörerverstärkers.



METERS (Anzeigen): Diese zeigen den Aufnahmepegel der einzelnen Spuren an. Der Durchschnitttswert sollte in der Mitte (0) liegen, jedoch sind Spitzen von bis zu + 6 zulässig.

- Die MONITOR L/R-Anzeige geben den durch die MONITOR-Schalter gewählten Pegel an.

COUNTER: Das vierstellige Zählwerk zeigt die gegenwärtige Bandposition und wird für Bandmarkierungen benötigt.

COUNTER RESET: Drücken dieser Rückstelltaste setzt das Zählwerk auf "0000".

RTZ: Nullstellen-Rückkehrtaste: spult das Band im Schnellauf auf "0000" zurück.

REPEAT: Diese Wiederholtast löst die kontinuierliche Wiederholung eines zwischen zwei MEMO-Punkten liegenden Bandabschnitts aus.

LOC 1 und 2: Spult das Band im Schnellauf zum entsprechenden MEMO-Punkt (1 oder 2).

MEMO: Gleichzeitig mit der Taste LOC 1 oder 2 gedrückt halten, um die gegenwärtig Bandposition als neuen MEMO-Punkt 1 bzw. 2 zu markieren.

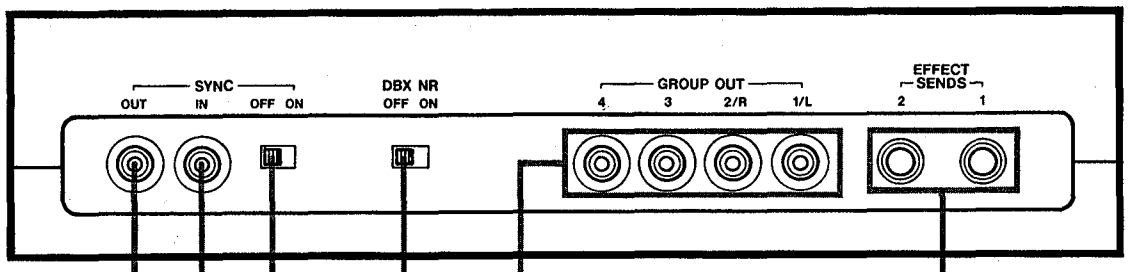
RHSL (Probe): Ist diese Funktion eingeschaltet, kann nicht aufgezeichnet werden. Durch Betätigen des Schnittpedals (Punch-in) oder der RECORD-Taste werden aufnahmebereite Spuren automatisch stummgeschaltet.

Bandtransporttasten: Diese arbeiten wie bei herkömmlichen Kassettenrekordern.

RECORD FUNCTION-Schalter 1-8: Diese Aufnahmeschalter können bis zu vier Spuren gleichzeitig auf Aufnahmebereitschaft schalten. Jede Mischpultgruppe ist zwei Spuren zugewiesen; z.B. ist Gruppe 1 den Spuren 1 und 5 zugeordnet. Es kann jedoch nicht gleichzeitig auf Spur 1 und 5 aufgenommen werden. Wenn eine Spur aufnahmebereit ist (REC READY), blinkt die entsprechende Anzeige. Während aufgenommen wird, leuchtet diese stetig.

PITCH CONTROL: Mit diesem Regler kann die Bandgeschwindigkeit um ± 12 %, sowohl bei Aufnahme als auch Wiedergabe verändert werden.

AUSGANGSBUCHSEN: Rückseite



EFFECT SENDS 1 und 2: Diese Buchsen mit den Eingängen von Effektgeräten verbinden.

GROUP OUT 1 bis 4: 1/L und 2/R mit den Eingängen des Decks zur Aufnahme des Stereo-Masterbandes verbinden. Die GROUP OUT-Buchsen können auch an externe Mischpulte o.ä. angeschlossen werden.

- **HINWEIS:** Da die Mithörmischung (TAPE CUE) nicht auf diese Buchsen gelegt ist, können diese nicht mit einem externen Monitorsystem verbunden werden. Dazu die PHONES-Buchse verwenden.

DBX NR: Diese Taste dient zum Ein- und Ausschalten der dbx-Rauschunterdrückung auf allen acht Spuren. Normalerweise sollte diese Funktion aktiviert sein.

SYNC ON/OFF: Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird Ein- und Ausgang von Spur 8 vom Mischmodul getrennt und an die SYNC-Buchse angelegt. Normalerweise sollte diese Funktion beim Aufnehmen ausgeschaltet sein. Zum Aufzeichnen und Wiedergeben von MIDI-Sequenzsignalen oder Sync-Codes auf Spur 8 einschalten.

SYNC IN-Buchse: Am Ausgang eines MIDI-Sequenzers oder SMPTE-Sync-Signalgenerators anschließen.

SYNC OUT-Buchse: Am Eingang eines MIDI-Sequenzers oder SMPTE-Syncsignalgenerators anschließen.

Bedienungsbeispiel

Das Mischmodul des 488

Zum Betrieb des Mischmoduls muß zuerst ein Eingangssignal einer der 1/4 Zoll-Buchsen zugeführt werden. Diese Buchsen finden sich oben am 488.

In diesem Beispiel wird ein Mikrophon als Quelle verwendet.

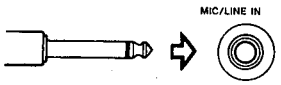
Vor dem Anschließen:

- Die TRIM-Regler bis zum Anschlag nach links in Stellung LINE drehen.
- Alle anderen Pegel- und EQ-Regler in die mittlere Position "0" bringen. Die Kanalfader nach unten schieben und sämtliche Schalter auf OFF stellen bzw. in die obere Stellung bringen.

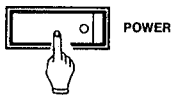
1. Ein dynamisches Mikrophon und Stereokopfhörer bereithalten.

Anschluß

2. Den 1/4 Zoll Stecker des Mikrophons in die äußere linke Buchse (MIC/LINE) für Kanal 1 stecken.



3. Das Portastudio 488 einschalten. (Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite neben dem Netzkabel)

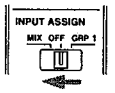


Kopfhörer anschließen:

4. Den Kopfhörer an der vorderen PHONES-Buchse anschließen. Dadurch kann das Eingangssignal beim Durchlaufen des Mischpults abgehört werden.

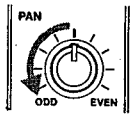
Kanalzuweisung:

5. Den INPUT ASSIGN-Schalter für Kanal 1 in die linke MIX-Stellung bringen.



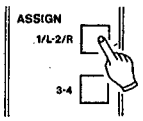
Signalpositionierung:

6. Den PAN-Regler für Kanal 1 in die linke Position (ODD) bringen.



Gruppenzuweisung:

7. Den Schalter ASSIGN "1/L-2/R" für Kanal 1 betätigen.



Kanalpegel:

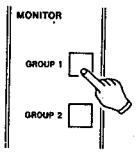
8. Den Kanalfader auf 7 schieben.

Gruppenpegel:

9. Den Hauptfader "1/L-2/R" auf 7 schieben.

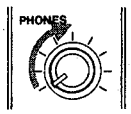
Kontrollmischung:

10. Den Schalter MONITOR GROUP 1 drücken.



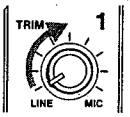
Lautstärke:

11. Den PHONES-Regler auf mittlere Lautstärke stellen.



Trimmereinstellung:

12. In das Mikrophon sprechen und den TRIM-Regler für Kanal 1 langsam nach rechts drehen. Dadurch wird die Stimme hörbar.



Falls eine Line-Pegelsource anliegt (z.B. elektrisches Instrument) ist in der Regel, falls überhaupt, nur eine geringfügige Vorverstärkung notwendig.

DEUTSCH

Aufnahme auf Spur 1

Bei diesem Beispiel wird die eigene Stimme aufgezeichnet.

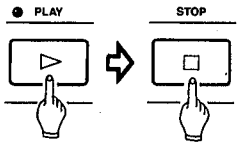
1. Eine unbespielte Kassette bereitlegen (Typ II, Spieldauer nicht über C-90)

Kassette einlegen:

2. Auf die rechte untere Ecke des Kassettenfachs drücken, um dieses zu öffnen. Die Kassette einlegen und das Fach wieder schließen.

Den Vorspann abspulen:

3. Die Kassette etwa 10 Sekunden laufen lassen, so daß sich der eigentliche Bandbeginn vor den Tonköpfen befindet.



Zählwerk rückstellen:

4. Das Zählwerk mit dem COUNTER RESET-Schalter rückstellen. Mit der RTZ-Funktion (Nullstellenrückkehr) kann dann immer wieder genau an diese Stelle zurückgekehrt werden.

Spurwahl:

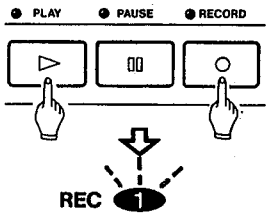
5. RECORD FUNCTION-Taste "1" drücken. Die entsprechende Anzeige auf der TRACK-Anzeige beginnt zu blinken und zeigt so Aufnahmebereitschaft für Spur 1 an.

Einstellung des Aufnahmepegels:

6. In das Mikrophon sprechen und gleichzeitig die Anzeige 1 beobachten. Falls der Pegel zu niedrig ist, den TRIM-Regler von Kanal 1 langsam nach rechts drehen, um den Pegel zu erhöhen.

Beginn der Aufnahme:

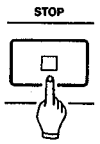
7. Um die Aufnahme zu beginnen, die Tasten RECORD und PLAY gleichzeitig drücken. Die Anzeige REC 1, die bisher blinkte, leuchtet nun stetig. Dadurch wird angezeigt, daß auf Spur 1 aufgenommen wird.



8. In das Mikrophon sprechen.

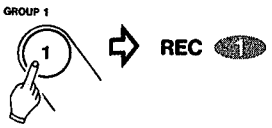
Aufnahme beenden:

9. Durch Drücken der STOP-Taste wird das Band angehalten und die Aufnahme beendet.



Spur sichern

10. Die REC 1-Anzeige sollte nun wieder blinken. Diese wird durch Drücken der RECORD FUNCTION 1-Taste ausgeschaltet.



Spur 1 über CUE MONITOR abspielen

Auf 0000 rückstellen:

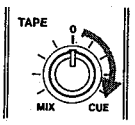
1. Die RTZ-Taste drücken, um das Band automatisch zum Aufnahmebeginn zurückzuspulen.

Kanalzuweisung:

2. Den INPUT ASSIGN-Schalter für Kanal 1 auf OFF stellen.

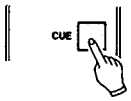
Bandsignale der Kontrollmischung zuweisen:

3. Den TAPE-Regler des Kanals nach rechts in Position CUE bringen.



Kontrollmischung wählen:

4. Um das Band zu hören, die Taste CUE im MONITOR-Bedienfeld drücken.



Abspielen:

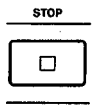
5. Die Taste PLAY drücken.

Mithörpegel einstellen:

6. Den Mithörpegel-Hauptregler (CUE MASTER) langsam nach rechts drehen. Die Aufzeichnung auf Kanal 1 wird jetzt hörbar.

Wiedergabe beenden:

7. Die STOP-Taste betätigen.



Aufnahme auf Spur 2 (Overdubbing)

Überspielen bedeutet hier, daß zusätzliche Spuren auf der gleichen Kassette aufgenommen werden, während schon vorhandene Aufzeichnungen mitgehört werden.

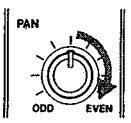
Das Mikrophon am Kanal 1 angeschlossen lassen. Es ist nicht nötig das Mikrophon umzustecken, da mit Hilfe der ASSIGN-Funktion das Eingangssignal jeder beliebigen Rekorderspur zugewiesen werden kann.

Kanalzuweisung:

1. Den INPUT ASSIGN-Schalter für Kanal 1 in die linke MIX-Stellung bringen.

Signalpositionierung:

2. PAN-Regler für Kanal 1 ganz nach rechts auf EVEN stellen.



Gruppenzuweisung:

3. Sicherstellen, daß Schalter ASSIGN "1/L-2/R" immer noch gedrückt ist.

Pegel des Kanals 1:

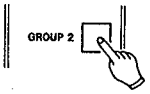
4. Den Kanalfader 1 auf 7 stellen.

Pegel der Gruppe 2:

5. MASTER-Fader 1/L-2/R auf 7 stellen.

Wahl der Mithörmischung:

6. Zum Einschalten den MONITOR-Wahlschalter GROUP 2 betätigen.



Auf 0000 rückstellen:

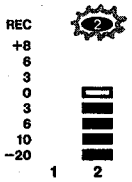
7. Die RTZ-Taste drücken, um das Band automatisch zum Beginn der Aufnahme auf Spur 1 zurückzuspulen.

Spurwahl:

8. RECORD FUNCTION-Taste "2" drücken. Die Anzeige 2 im TRACK-Display Spurpegelanzeige beginnt zu blinken und zeigt so Aufnahmebereitschaft für Spur 1 an.

Einstellung des Aufnahmepegels:

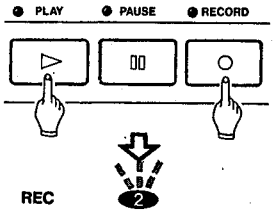
9. In das Mikrophon sprechen und gleichzeitig die Anzeige 2 im TRACK-Display beobachten. Falls der Pegel zu niedrig ist, den TRIM-Regler von Kanal 1 langsam nach rechts drehen, um den Pegel zu erhöhen. Der Spitzenwert sollte niemals 6 überschreiten.



DEUTSCH

Beginn der Aufnahme:

10. Um die Aufnahme zu beginnen, die Tasten RECORD und PLAY drücken. Die Anzeige REC 2, die bisher blinkte, leuchtet nun stetig. Dadurch wird angezeigt, daß auf Spur 2 aufgenommen wird.



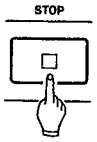
Mithören von Band und Eingangssignal:

11. Im Kopfhörer werden jetzt die Eingangssignale für Spur 2 und die Wiedergabesignale von Spur 1 hörbar.

    HINWEIS: Zum Abgleichen des Lautstärkeverhältnisses die Balance zwischen alter und neuer Aufnahme den TAPE-Regler von Kanal 1 einstellen. Die Einstellung von Kanalfader und MASTER-Fader für Gruppe 2 nicht verändern, da diese sich auf den Aufnahmepegel auswirken.

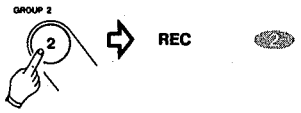
Aufzeichnung beenden:

12. Die STOP-Taste betätigen.



Spur sichern

13. Die REC 2-Anzeige sollte nun wieder blinken. Diese wird durch Drücken der RECORD FUNCTION 2-Taste ausgeschaltet.



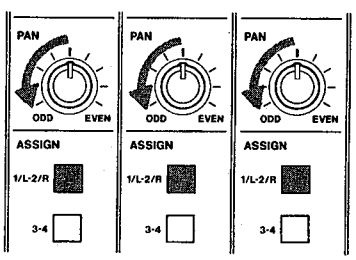
Bespielen von weiteren Spuren

Das Verfahren zur Aufnahme auf die Spuren Kanälen 3 - 8 ist praktisch identisch zu dem oben beschriebenen für Spuren 1 und 2. Allerdings wird dabei der ASSIGN-Schalter 3-4 zur Aufnahme auf den Kanälen 3,4 und 7 und 8 verwendet. Die Zuweisung erfolgt über die RECORD FUNCTION-Schalter. Zum Bespielen der Spuren 5 und 6 wird wiederum ASSIGN-Schalter 1-2 verwendet. Die PAN-Regler sind entspechend der Spurnummer zwischen ODD (ungerade) und EVEN (gerade) zu schalten. Die Schalterstellungen sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Spur	TRK1	TRK2	TRK3	TRK4	TRK5	TRK6	TRK7	TRK8
Zu verwendende Gruppe	GRP1	GRP2	GRP3	GRP4	GRP1	GRP2	GRP3	GRP4
Kanalregler: PAN	ODD	EVEN	ODD	EVEN	ODD	EVEN	ODD	EVEN
: ASSIGN	1-2		3-4		1-2		3-4	
RECORD FUNCTION	1	2	3	4	5	6	7	8

Aufnahme von mehreren Quellen auf eine einzige Spur

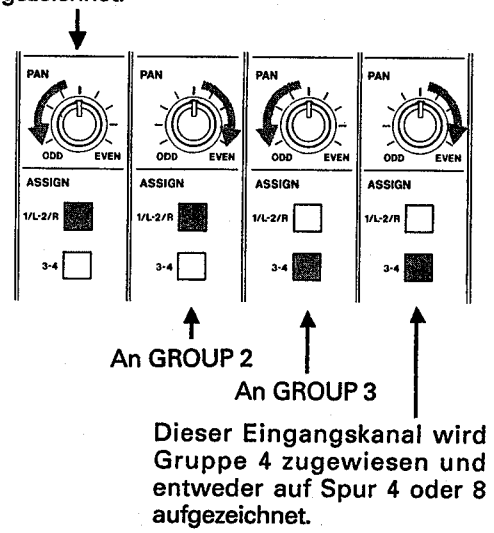
Der Einfachheit halber wurde das obige Beispiel nur anhand eines einzigen Eingangssignals erläutert. Sollen jedoch mehrere Quellen auf eine einzige Spur aufgenommen werden, müssen lediglich die Einstellungen von ASSIGN und PAN der aufzunehmenden Kanäle übereinstimmen. Beispiel:



Dabei muß der INPUT ASSIGN-Schalter jedes Kanals auf MIX gestellt sein.

Simultanaufnahme auf mehrere Spuren

Zum gleichzeitigen Bespielen mehrerer Spuren muß man nur die diversen Quellen mit Hilfe der ASSIGN und PAN-Regler den entsprechenden Rekorderspuren zuzuweisen.


Dieser Eingangskanal wird Gruppe 1 zugewiesen und entweder auf Spur 1 oder 5 aufgezeichnet.
PAN
ODD
EVEN
ASSIGN
1/L-2/R
3-4
An GROUP 2
An GROUP 3
Dieser Eingangskanal wird Gruppe 4 zugewiesen und entweder auf Spur 4 oder 8 aufgezeichnet.

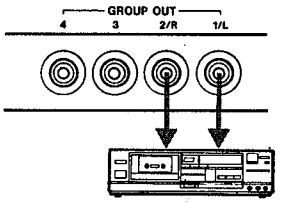
Einschränkungen: Das Mischmodul des 488 verfügt nur über 4 Ausgangskanäle. Deshalb können nicht mehr als vier Spuren gleichzeitig bespielt werden. Es ist außerdem nicht möglich zwei Spuren, die eine Gruppe bilden, zur selben Zeit zu bespielen. D.h. es ist unmöglich, z.B. die Spuren 4 und 8 gleichzeitig zu bespielen.
Die Mithörmischung wird durch Drücken der entsprechenden MONITOR-Schalter gewählt. (Durch zusätzliches Betätigen des CUE-Schalters können bereits bespielte Spuren bzw. MIDI-Signale mitgehört werden.)
Die Aufnahme wird auf gleiche Weise wie bei einer Spur vorgenommen, allerdings werden hierbei mehrere RECORD FUNCTION-Schalter zugleich betätigt, um die diversen Spuren auf Aufnahmebereitschaft zu schalten.

Abmischvorgang

Nachdem alle acht Spuren aufgezeichnet sind, müssen diese noch auf Stereoformat abgemischt werden. Dieser Vorgang wird als Master-Mischung oder Abmischen bezeichnet. Dabei werden die Spuren gemischt und abgeglichen, um den gewünschten Sound zu erzielen.

Anschlüsse

1. Die GROUP OUT 1/L-Buchse des 488 an den linken LINE-Eingang des Stereorekorders für das Masterband anschließen. Die GROUP OUT 2/R-Buchse entsprechend mit dem rechten Eingang verbinden.

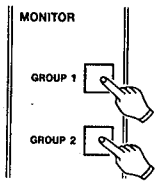


Gesamtpegel

2. Den MASTER-Fader 1/L-2/R auf 7 bis 8 (schraffierter Bereich) stellen.

Mithörmischung

3. Die MONITOR-Schalter GROUP 1 und 2 drücken. Alle anderen MONITOR-Schalter müssen ausgeschaltet sein.

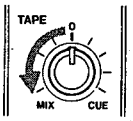


Kanalzuweisung

4. Alle INPUT ASSIGN-Schalter der Eingangskanäle müssen sich in der OFF-Stellung befinden.

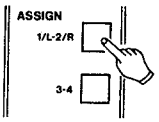
Bandsignalzuweisung

5. Die TAPE-Regler aller acht Kanäle müssen bis zum Anschlag in Richtung MIX gedreht sein.



Gruppenzuweisung

6. Sämtliche 1/L-2/R ASSIGN-Schalter drücken.



Wiedergabepegel

7. Das Band mit PLAY starten und gleichzeitig beim Mithören die gewünschte Kanalbalance mit Hilfe der Kanalfader herstellen. Fader Nr. 1 wirkt auf Kanal 1, Fader Nr. 2 auf Kanal 2 usw.

8. Die Stereoposition der einzelnen Kanäle über deren PAN-Regler einstellen. Der Frequenzgang kann mit den EQ-Reglern abgeglichen werden. (Das Einblenden von Effekten ist auf Seite 63 und 64 erläutert.)

Überprüfung

9. Nachdem Balance, Lautstärke und Frequenzgang eingestellt sind, das Band nochmals zurückspulen und den Gesamtklang beurteilen.

10. Das Mehrspurband erneut zurückspulen. Eine Leerkassette in den Abmischrekorder legen und ca. 10 -15 Sekunden laufen lassen. Dann den Abmischrekorder abschalten und das Zählwerk zurücksetzen.

11. Das Rekordermodul des 488 auf Wiedergabe schalten.

Aufnahmepegel

12. Den Abmischrekorder auf Aufnahmebereitschaft schalten und dessen Aufnahmepegel einstellen.

13. Das Mehrspurband in 488 an den Anfang zurückspulen.

14. Das Abmsichdeck auf Aufnahme schalten und die PLAY-Taste des Portastudio 488 drücken.

15. Nach Abschluß der Aufnahme beide Geräte abschalten. Die Qualität des abgemischten Bandes kontrollieren.

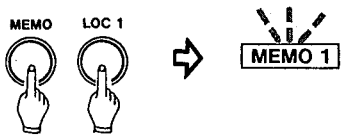
Bei Mängeln die notwendigen Korrekturen durchführen und erneut Abmischen.

Arbeiten mit Bandstellenmarkierung

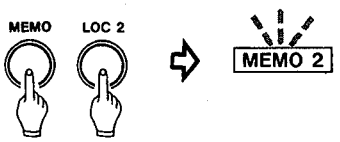
Speichern von markierten Bandstellen (MEMO)

Zwei Bandstellen können markiert und im 488 gespeichert werden.

MEMO 1 (Markierung 1)
An der gewünschten Bandstelle MEMO- und LOC 1-Taste gleichzeitig drücken. Die MEMO 1-Anzeige leuchtet auf, um anzuzeigen, daß die entsprechende Stelle gespeichert wird.



MEMO 2 (Markierung 2)
Ebenso wird durch Betätigen der MEMO- und LOC 2-Tasten eine weitere Bandstelle markiert und abgespeichert.

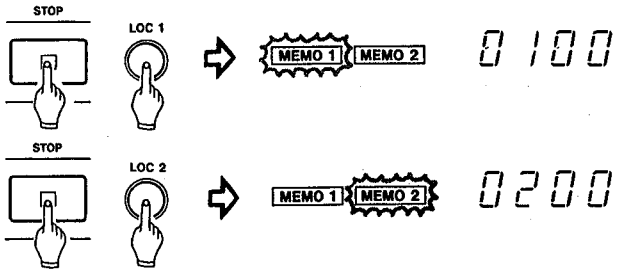


Speichern von anderen Bandstellen
Jedesmal wenn LOC 1 oder 2 gleichzeitig mit der MEMO Taste gedrückt werden, wird die gegenwärtige Bandstelle markiert. Bestehende Markierungen werden gelöscht.
Wenn, während die MEMO-Taste gedrückt wird, die MEMO-Anzeige blinkt, zeigt dies an, daß bereits eine Bandstelle unter dieser Nummer gespeichert ist.

Bandstellen können nicht markiert werden, während das Gerät eine Markierung sucht oder während die REPEAT-Funktion in Betrieb ist.

Anpassung der Bandmarkierung
Nach Betätigen der COUNTER RESET-Taste werden die Bandzahlen der markierten Bandstellen im Speicher verändert, daß die entsprechenden Bandstellen weiter gefunden werden können.

Überprüfung der Bandstellenmarkierungen
Bei angehaltenem Band gleichzeitig die STOP- und entsprechende LOC-Taste drücken. Die Bandstelle wird dann vom Zählwerk angezeigt, solange beide Tasten gedrückt bleiben.



Löschen
Beide Bandstellenmarkierungen werden aus dem Speicher gelöscht sobald die Kassette aus dem Fach genommen oder das Gerät ausgeschaltet wird.

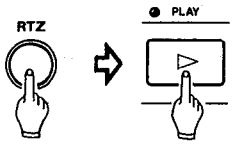
Bandstellensuche

Auf 0000 stellen
Die RTZ-Taste drücken, um das Band zu 0000 zurückzuspulen.

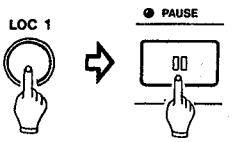
Bandmarkierung 1 finden
Die Taste LOC 1 drücken, um das Band zur markierten Stelle 1 zu spulen.

Bandmarkierung 2 finden
Die Taste LOC 2 drücken, um das Band zur markierten Stelle 2 zu spulen.

Automatischer Wiedergabebeginn
Wird nach Betätigen der Tasten RTZ, LOC 1 oder 2 PLAY gedrückt, so beginnt das Abspielen, sobald der gewünschte Punkt erreicht ist.

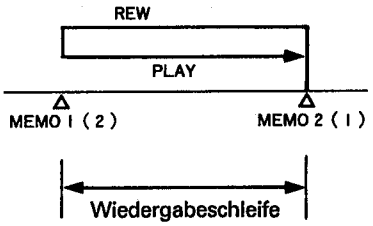


Automatische Pause
Wird nach Betätigen der Tasten RTZ, LOC 1 oder 2 PAUSE gedrückt, so pausiert das Gerät nach Auffinden der gesuchten Bandstelle.



Wiedergabewiederholung

Die REPEAT-Funktion bewirkt eine "Wiedergabeschleife" zwischen den beiden markierten Bandstellen. Das 488 beginnt die Schleife am niedrigeren Markierungspunkt und spult nach Erreichen der höheren markierten Bandstelle wieder zur niedrigen Bandstelle zurück und wiederholt die Wiedergabe.



Arbeitsweise
1. Mittels MEMO und LOC 1 bzw. 2 (siehe oben) Anfang und Ende der Schleife markieren.
2. Die REPEAT-Taste drücken; das Gerät spult nun zur niedrigeren markierten Bandstelle zurück.

3. Sobald die entspechende Stelle erreicht ist, beginnt die Wiedergabe, bis die nächste markierte Stelle erreicht ist.
4. Sobald das Ende der Schleife erreicht ist, wird zur ersten Stelle zurückgespult und die Wiedergabe beginnt erneut.

Unterbrechung der REPEAT-Sequenz
Durch Betätigen einer beliebigen Transporttaste (außer PLAY) wird die entsprechende Funktion aktiviert. Wird das Band über einen Markierungspunkt hinaus gespult, beginnt die REPEAT-Anzeige, die bisher stetig an war, zu blinken.

Rückkehr zur REPEAT-Funktion

■ Die entsprechende LOC-Taste betätigen, um das Band zur niedrigeren markierten Stelle zu spulen.

ODER

■ Innerhalb der Schleife oder kurz hinter der Bandstellenmarkierung PLAY drücken.

HINWEISE
1. Wird die REPEAT-Funktion während Aufnahmebetrieb aktiviert, stoppt die Aufnahme.
2. Es kann direkt von REPEAT auf Aufnahme geschaltet werden. Selbstverständlich ist während der Aufnahme die REPEAT-Funktion aufgehoben.

DEUTSCH

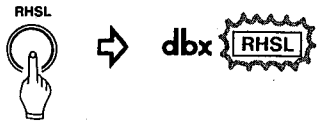
"Punch-in" oder "Schnitt"-Aufnahme

Punch-in oder Schnittaufnahmen dienen zur Korrektur von kleineren Fehlern und Qualitätsmängeln in einer bestehenden Aufnahme. Bei der Schnittaufnahme bleibt jedoch der Rest des Bandes unverändert. Die Einstellungen auf dem Mischmodul sollten denen der ursprünglichen Aufnahme entsprechen.

Schnittaufnahmen auf dem 488 können mit der RECORD-Taste, dem RECORD FUNCTION-Schalter oder dem getrennt erhältlichen Fußschalter RC-30P vorgenommen werden.

Probefunktion

Wenn diese Funktion durch Betätigen des RHSL-Schalters aktiviert wird, beginnt die entsprechende Anzeige zu blinken. Während eines Probelaufs sind die Signale wie bei einer Aufnahme hörbar (und auf der TRACK-Anzeige sichtbar); sie werden jedoch nicht aufgezeichnet.



Damit kann jede Schnittaufnahme beliebig oft geprobt werden, ohne die bestehende Aufnahme zu verändern. Sobald die Probe zufriedenstellend ausfällt und aufgezeichnet werden soll, kann die Probefunktion durch erneutes Betätigen der RHSL-Taste ausgeschaltet werden.

Schnitteinstieg/-ausstieg

Der Schnitteinstieg kann beim 488 auf drei verschiedene Weisen ausgelöst werden. Je nach Methode wird entweder die RECORD-Taste, der RECORD FUNCTION-Schalter oder der Fußschalter verwendet.

Im folgenden Beispiel wird in Spur 2 eine Schnittaufnahme eingespielt.

Vorbereitung

1. Da wir Spur 2 verwenden, müssen die Eingänge der Gruppe 2 zugewiesen werden. Dazu ist der PAN-Regler des beschalteten Eingangskanalzugs ganz nach rechts (EVEN; gerade) zu drehen und die 1/L-2/R ASSIGN-Taste des Kanals zu drücken.

Die INPUT ASSIGN-Schalter aller anderen Kanäle auf OFF stellen.

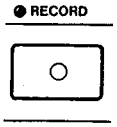
2. Um das Band mithören zu können (CUE-Funktion), die TAPE-Regler sämtlicher Kanäle nach rechts (CUE) stellen und außerdem den CUE-Schalter im MONITOR-Bereich drücken.
3. Um das Instrument mithören zu können, Schalter MONITOR GROUP 2 betätigen.
4. Das Band mit PLAY abspielen und den CUE-Pegel mit dem CUE MASTER-Regler einstellen, bis die MONITOR-Anzeigen im Bereich von 0 und +3 liegen. Die Lautstärke im Kopfhörer mit dem PHONES-Regler steuern.
5. Wenn nun das Instrument gespielt wird, ist es zusammen mit dem Band hörbar. Beim Stoppen des Bandes kann nur noch das Instrument gehört werden.
6. RECORD FUNCTION-Schalter 2 drücken, wodurch die Anzeige REC 2 zu blinken beginnt. Der Aufnahmepegel wird im Display angezeigt. Den Aufnahmepegel mit dem Kanalfader und MASTER-Fader 1/L-2/R einstellen. Die Lautstärkebalance zwischen neuen und alten Signalen mit dem TAPE 2 MIX-Regler abgleichen.

Wahl der Schnittstellen

Aus musikalischen und technischen Gründen ist es notwendig, daß für Beginn und Ende der Schnittstelle "freie Stellen" (d.h. Pausen zwischen Noten oder Phrasen) gewählt werden. Es klingt unnatürlich und macht die Einfügung offensichtlich, wenn eine neue Note bzw. Einfügung beginnt, während eine andere Note noch am ausklingen ist. Es bedarf einiger Übung, um geeignete Schnittstellen zu finden. Da ein Abstand zwischen den Lösch- und Aufnahme-Tonköpfen besteht, ist es notwendig den Beginn des Schnittes um den Bruchteil einer Sekunde vorzuverlegen. Die folgenden Maßnahmen bei gedrücktem RHSL-Schalter durchführen.

Schnitteinstieg mit RECORD

1. Sicherstellen, daß die REC 2-Anzeige blinkt und Aufnahmebereitschaft für Spur 2 anzeigt. Das Band etwas über die Schnittstelle hinaus zurückspulen, dann PLAY drücken.

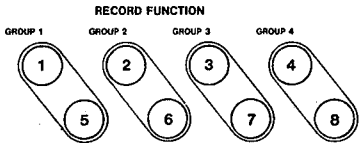


2. UNMITTELBAR vor dem Schnittpunkt RECORD drücken. Die Anzeige REC 2 leuchtet damit stetig und Spur 2 ist auf Aufnahme geschaltet. Diese Spur wird in der Kontrollmischung stummgeschaltet.

3. Zum Schnittausstieg PLAY drücken. Die Anzeige REC 2 beginnt nun wieder zu blinken und zeigt so an, daß die Aufnahme beendet ist. Spur 2 kann nun wieder in der Kontrollmischung gehört werden.

4. Um das Band anzuhalten, die STOP-Taste drücken.

Verwendung des RECORD FUNCTION-Schalters



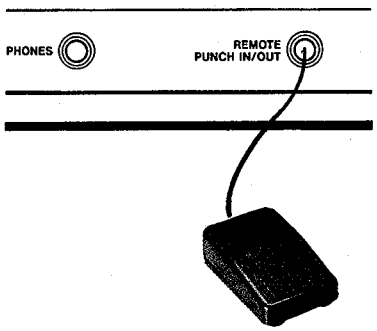
1. Sicherstellen, daß keine REC-Anzeige leuchtet; insbesondere nicht die der aufzuzeichnenden Spur (in unserem Beispiel Nr. 2). Das Band etwas über die Schnittstelle hinaus zurückspulen, dann RECORD und PLAY simultan drücken. Das Gerät ist nun aufnahmebereit und die LED über der RECORD-Taste blinkt.

2. UNMITTELBAR vor dem Schnittpunkt die RECORD FUNCTION-Taste für Spur 2 betätigen. Die Anzeige REC 2 leuchtet nun stetig und Spur 2 ist auf Aufnahme geschaltet. Diese Spur wird in der Kontrollmischung stummgeschaltet.

3. Zum Schnittausstieg RECORD FUNCTION 2 erneut (oder PLAY) drücken. Die Anzeige REC 2 erlischt und Spur 2 ist nun auf Wiedergabe geschaltet. Spur 2 kann nun wieder in der Kontrollmischung gehört werden.

4. Um das Band anzuhalten, die STOP-Taste drücken.

Verwendung des Fußschalters (RC-30P)



RC-30P

Der Fußschalter (Sonderzubehör) empfiehlt sich, wenn nur eine Person aufnimmt oder beide Hände mit dem Spielen eines Instruments beschäftigt sind.

1. Den Fußschalter RC-30P an die REMOTE PUNCH IN/OUT-Buchse auf der Vorderseite des 488 anschließen.

2. Sicherstellen, daß die Anzeige REC 2 blinkt. Das Band etwas über die Schnittstelle hinaus zurückspulen, dann PLAY drücken.

3. UNMITTELBAR vor dem Schnittpunkt den Fußschalter drücken. Dies hat denselben Effekt wie Drücken der RECORD-Taste. Die Anzeige REC 2 leuchtet nun stetig und Spur 2 ist auf Aufnahme geschaltet. Diese Spur wird in der Kontrollmischung stummgeschaltet.

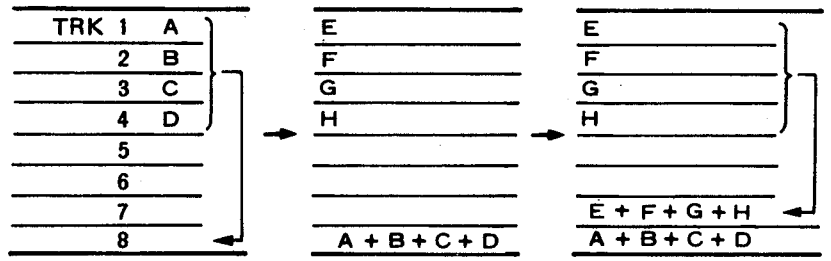
4. Zum Schnittausstieg den Fußschalter erneut betätigen. Dies erfüllt dieselbe Funktion wie Drücken der Taste PLAY. Die Anzeige REC 2 beginnt nun wieder zu blinken und zeigt so an, daß die Aufnahme beendet ist. Spur 2 kann nun wieder in der Kontrollmischung gehört werden.

5. Um das Band anzuhalten, die STOP-Taste drücken.

Ping-Pong-Aufnahme (Zusammenlegen von Spuren)

Die Aufnahmekapzität des PORTASTUDIO 488 beschränkt sich nicht nur auf acht Spuren, da bespielte Spuren durch das Ping-Pong-Verfahren auf einer leeren zusammengelegt werden können. Auf die ursprünglichen Spuren kann dann neues Material aufgenomen werden. Eine Ping-Pong-Aufnahme ist im wesentlichen ein Abmischvorgang. Jedoch kommt kein externer Rekorder sondern eine unbespielte Spur des 488 zum Einsatz.
Das folgende Diagramm erläutert den Vorgang.

Während der Ping-Pong-Aufnahme kann gleichzeitig noch neues Material zu der Mischung der ursprünglichen Spuren hinzugefügt werden. Zu diesem Zweck sind die INPUT SELECT-Schalter und TAPE-Regler auf MIX zu setzen. (Ein Signalwegdiagramm findet sich auf Seite)



Abmischung von Spuren 1-4 auf Spur 8

Spuren 1-4 können neu bespielt werden

Abmischung von Spuren 1-4 auf Spur 7

Ping-Pong-Aufnahmevorgang

Im folgenden Beispiel legen wir Material von den Spuren 1 - 4 auf Spur 8.

1. Alle INPUT ASSIGN-Schalter auf OFF (Mittelposition) stellen.
2. Die TAPE-Regler der Kanäle 1 bis 4 auf MIX (Anschlag links) drehen.
3. Die PAN-Regler dieser Kanäle auf EVEN (Anschlag rechts) drehen.
4. Die ASSIGN 3-4-Schalter der Kanäle 1 bis 4 drücken.
5. Den MASTER-Fader 3-4 auf 7 stellen.
6. Den MONITOR GROUP 4-Schalter drücken und sicherstellen, daß alle anderen MONITOR-Schalter (CUE, GROUP 1-3) ausgerastet sind.
7. Den RECORD FUNCTION-Schalter für Spur 8 betätigen. Die entsprechende Anzeige blinkt im TRACK-Display und zeigt damit Aufnahmebereitschaft an.
8. Die Taste PLAY betätigen, um das Band zu starten.
9. Mit den Kanalfadern 1 mit 4 die Kanalpegel aufeinander abstimmen. Gegebenfalls diesen Schritt mehrmals wiederholen, um das korrekte Pegelverhältnis sicherzustellen.
10. Bei korrekt aufeinander abgeglichenen Pegeln darf max. die +6 LED in der TRACK-Anzeige 8 aufleuchten, um eine Übersteuerung zu verhindern. Dann das Band an den Anfang zurückspulen.
11. RECORD- und PLAY-Taste gleichzeitig drücken. Die bisher blinkende Anzeige REC 8 leuchtet nun stetig und die Spuren 1 bis 4 werden nun auf Spur 8 kopiert.
12. Das auf Spur 8 überspielte Material kann über den Kopfhörer überprüft werden.
13. Nach Beendigung der Aufzeichnung STOP drücken.
14. Die Anzeige REC 8 blinkt nun wieder. Die Aufnahmebereitschaft durch Drücken des RECORD FUNCTION-Schalters beenden.

Stereo-Ping-Pong-Aufnahme

Es ist durchaus üblich, sechs Kanäle auf zwei Spuren als Stereoaufnahme zusammenzufassen (z.B. Spur 1-6 auf 7+8).

1. Die PAN-Regler für Kanäle 1 bis 6 nach Bedarf einstellen, einige nach links, nach rechts und andere in die Mitte drehen.
2. Die RECORD FUNCTION-Tasten für Kanäle 7 und 8 drücken.
3. Wie im obigen Beispiel fortfahren.

Effekteinblendung mit dem PORTASTUDIO 488

Beim Portastudio 488 können Effektgeräte ohne Probleme in den Signalweg zwischengeschaltet werden, um Klänge maßzuschneidern. Die vielen Effektmöglichkeiten mögen allerdings anfänglich etwas verwirrend erscheinen. Es befinden sich viele Effektgeräte auf dem Markt, die alle über verschiedene Ein- und Ausgänge, Regler und andere Charakteristika verfügen. Es ist deshalb unerläßlich, sich mit der Bedienungsanleitung eines jeden Geräts vertraut zu machen. In den folgenden Abschnitten finden sich viele Hinweise zu den Möglichkeiten in einer gegebenen Situation.

1. **In-line Verarbeitung:** Diese Art der Signalverarbeitung hat an sich mit dem 488 nichts zu tun und ist besonders leicht verständlich. Es ist möglich ein Instrument mit einem Effektgerät zu verbinden und dieses dann an einen Eingang des 488 anzuschließen. Das gesamte Signal wird bereits vor dem Empfang am 488 verarbeitet (geflanscht, verdoppelt, begrenzt, verzögert usw.). In der Regel kann nur ein einziges Instrument von derartigen Prozessoren verarbeitet werden. Effektpedale und Gitarren werden normalerweise auf diese Art und Weise eingesetzt. Um eine Mischung von verarbeiteten und originalen Signalen zu erhalten, muß das Gerät über eigene MIX- und BALANCE-Regler verfügen.

2. **Effekteinblendung über Effektsendeschleife**
Dies ist die häufigste Art der Effektverarbeitung, insbesondere für Hall und Verzögerung. Damit kann ein Effekt simultan auf mehrere Kanäle wirken, wobei die Effektstärke für jeden Kanal getrennt geregelt werden kann. Jeder der 8 Kanäle des Mischpults kann Signale zu den EFFECT SEND-Buchsen 1 und 2 senden (Gehäuseoberseite). Diese Buchsen können dann mit Effektgeräten verbunden werden. Die verarbeiteten Signale werden dann wieder über die STEREO INPUT-Buchsen zum Mischmodul zurückgeführt. Abschließend werden diese Effekte mittels der ASSIGN-Schalter der Stereokanäle (9-10 und 11-12) einer der Gruppen zugewiesen. Dieser Weg (EFFEKT SEND —> z. B. Hallgerät —> STEREO INPUTS) wird Effektschleife genannt. Die EFFECT SEND- und MASTER-Regler (2) steuern die Signalstärke zum Effektgerät; die LEVEL-Regler bestimmen den Pegel der über die Stereokanäle rückgeführten Effektsignale.

Einstellung der Effektsendepegel

Der Signalpegel darf einerseits den Eingang des Effektgeräts nicht übersteuern, andererseits aber nicht zu niedrig sein, da sonst das Rauschen des Effektgeräts sich in das Signal einschleicht. Um einen möglichst großen Rauschabstand zu erzielen, sollte ein möglichst hoher Signalsendepegel verwendet werden. Erfahrungsgemäß sind deshalb, bei korrektem Eingangssignal, die Effektsenderegler des 488 um 90° nach links (EFFECT 1) bzw. nach rechts (EFFECT 2) zu drehen, um dies zu erzielen. Außerdem sollte der EFFECT MASTER-Regler ca. 60° nach rechts stehen. Bei diesen Einstellungen resultiert ein relativ starkes Signal an den EFFECT SEND-Buchsen. Falls das Effektgerät über eigene Eingangspegelregler verfügt, sollten diese so eingestellt werden, daß Signalspitzen knapp unter dem Grenzpegel liegen. Wenn der Gesamteffektpegel verringert werden soll, diesen über die Rückkehr-LEVEL-Regler und nicht über die EFFECT MASTER-Regler steuern.

Einstellung des Effektgerät-Ausgangspegels

Nachdem der Sendepegel korrekt eingestellt wurde, sollte nun der Effektgerätepegel möglichst hoch eingestellt werden, jedoch darf er an den STEREO INPUTS des 488 keine Verzerrungen verursachen. Außerdem sollte noch genügend Spielraum für Einstellungen an den LEVEL-Reglern bestehen. Falls das Effektgerät selbst bei niedrigen Pegeln Brummen verursacht, sollte dessen Ausgangspegel gesenkt werden.

Einige Effektgeräte verfügen auf der Rückseite über Schalter zur Einstellung des Ein- und Ausgangspegelbereichs zwischen +4 und -20 dB. Der Schalter des Eingangspegels sollte auf –20 dB (hohe Empfindlichkeit), der des Ausgangspegels auf -4 dB (hohe Ausgangsleistung) gestellt werden.

Mischung-und Balancesteuerung an Effektgeräten

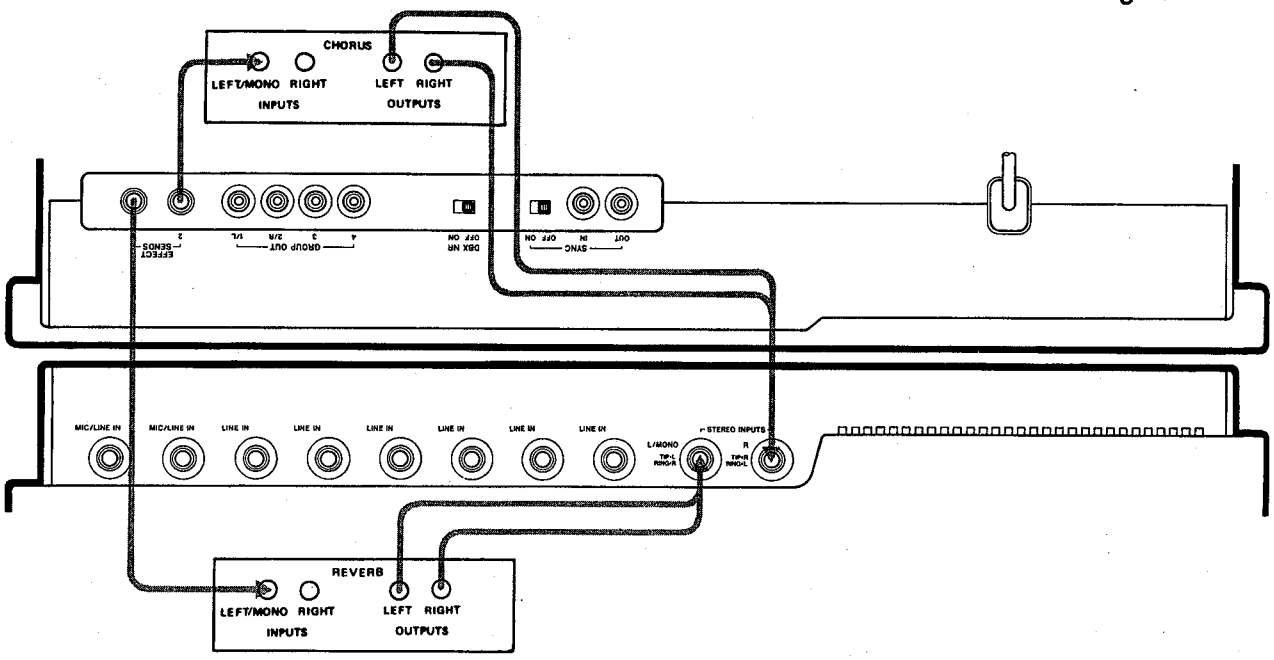
Wenn ein Effektgerät zur Sende-/Empfang-Mischverarbeitung verwendet wird, sollte die Misch-/Balancesteuerung des Geräts ganz auf Effekt gestellt sein.
Beim 488 wird das ursprüngliche Signal über die Kanalfader einer Gruppe zugeführt. Deshalb ist es nicht nötig, einen Teil des ursprünglichen Signals unverarbeitet durch das Effektgerät zu senden. Die Misch-/Balancesteuerung des Effektgeräts wird nur zur In-Line-Verarbeitung auf Zwischenwerte eingestellt.

DEUTSCH

Korrekter Anschluß von Effektgeräten

Es gibt verschiedene Möglichkeiten Effektgeräte anzuschließen; jede mit ihren Vor- und Nachteilen.

Diese Art des Anschlusses wird am häufigsten angewandt. Ein Hallgerät ist an EFF 1 angeschlossen, dessen Stereoausgänge wiederum mit den Buchsen STEREO INPUTS 9 und 10 des 488 verbunden sind. EFF 2 ist an ein Chorus-Gerät angeschlossen, das die Signale über die Buchsen STEREO INPUTS 11 und 12 zurückgibt.



Monosignale: Ein spezielles Merkmal der STEREO INPUTS ermöglicht es, Signale auf linken und rechten Kanal aufzuteilen: Falls ein Monosignal an L/MONO angeschlossen wird und die Buchse R unbelegt ist, gelangt dieses Monosignal zu den beiden 9-10 und 11-12 LEVEL-Reglern. Der 9-10 LEVEL-Regler regelt hierbei die Lautstärke des Effektsignals auf der linken Seite (Gruppen mit geraden Nummern) und der 11-12 LEVEL-Regler die Effektstärke auf der rechten Seite (Gruppen mit ungeraden Nummern). Dadurch kann das Signal wie mittels eines PAN-Reglers beliebig auf beide Seiten verteilt werden.

Rückführen von Effektsignalen an Eingangskanäle:
Effektgerätausgänge müssen nicht unbedingt an die STEREO INPUT-Buchsen angeschlossen werden. Ebenso wie jede andere Quelle können sie über LINE IN-Buchsen zurückgeleitet werden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß sich die EFFECT-Regler des Kanals in der "OFF"-Position befinden müssen, da sonst das Effektsignal erneut zum Effektgerät gesendet wird, was einer Rückkopplung entspricht. Falls es sich bei dem Effektgerät um ein Digital-Delay handelt, arbeitet das Feedback wie eine Trigger- d. h. Echosteuerung. Ein Vorteil der Rückleitung des Signals über Kanäle ist, daß der Klangcharakter über die EQ-Regler verändert werden kann.

Aufnahme von Hall-Effekten:
Dazu ist nur das zurückkehrende Signal über die entsprechende Gruppe einer Spur zuzuweisen. Der Klang kann wie üblich gesteuert werden.

Mithören von Hall-Effekten, ohne diese aufzunehmen:
Dazu das zurückkehrende Signal einer Gruppe zuweisen, die gegenwärtig nicht aufgezeichnet wird (z.B. Gruppe 4 zuweisen, während Spur 1 und 2 aufgenommen werden). Die entsprechende Gruppentaste im Monitorbedienfeld drücken und die Lautstärke über den CUE MASTER-Regler steuern. Damit kann der Halleffekt zwar gehört werden, er wird jedoch nicht aufgezeichnet.
Eine andere Methode erzielt das gleiche Ergebnis, beschränkt jedoch die Steuerungsmöglichkeiten:

1. Das Effektsignal an eine der Buchsen LINE IN 5 bis 8 anschließen.
2. Den INPUT ASSIGN-Schalter dieses Kanals auf CUE setzen.

Das zurückkehrende Effektsignal kann nun in der Mithörmischung gehört werden. Da sämtliche Lautstärkeregler dabei umgangen werden, muß diese Regelung am Effektgerät selbst erfolgen.

Aufnahme von Bandsynchronisationssignalen/Gebrauch des TASCAM MTS-30

Beim 488 können elektronische Instrumente mit der Bandwiedergabe synchronisiert werden. MIDI ist eine Computersprache für elektronische Instrumente, deren Taktgebersignale nicht auf Analogbänder aufgezeichnet werden können. Daher ist zunächst eine Umwandlung auf FSK (Frequency Shift Keying) mittels eines entsprechenden Konverters wie zum Beispiel dem MTS-30 nötig.

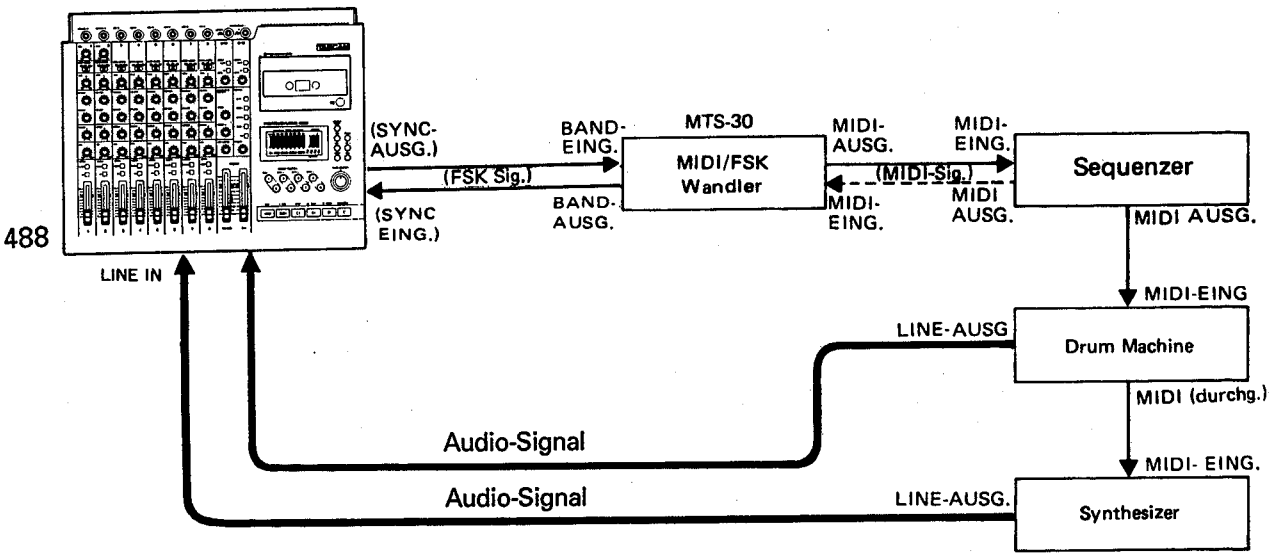
Der MTS-30 wandelt nicht nur MIDI-Taktgebersignale in FSK-SYNC-Signale um, sondern konvertiert auch Informationen wie Takt und Songposition. Dadurch bleiben die MIDI-Geräte auch beim Vor- und Zurückspulen des Bandes synchronisiert.

Anschlüsse
Das 488 verfügt über spezielle SYNC-Buchsen, über die Signale unter Umgehung des Mischmoduls direkt aufgenommen werden können. Eine Direktverbindung zwischen dem synchronisierten Tongenerator und dem Rekorder des 488 verhindert Rauschen durch Übersprechung der FSK-Signale, bzw. Verfälschung von Sync-Signalen durch Audiosignale.

1. Den SYNC ON/OFF-Schalter auf der Rückseite des 488 auf ON schalten. Dadurch wird die dbx-Rauschunterdrückung auf Kanal 8 abgeschaltet.

2. Den TAPE OUT-Ausgang des MTS-30 mit der Buchse SYNC IN des 488 und SYNC OUT mit TAPE IN des MTS-30 verbinden.

Funktion der Anzeige bei aktivierter SYNC-Funktion
Bei eingerastetem Schalter SYNC ON/OFF ist die Anzeige 8 der SYNC IN-Buchse zugewiesen. Die Anzeige wird nur aktiviert, wenn Spur 8 aufnahmebereit ist bzw. aufnimmt. Die Anzeige ist bei Wiedergabe stillgelegt.



DEUTSCH

488 MISCHMODUL

Eingänge

Der Eingangsbereich des 488 besteht aus den Eingangsbuchsen, den Trimmreglern (nur für Kanal 1 und 2) und Schaltern, die den Signalfluß steuern. Die Kanäle 1 und 2 sind anders aufgebaut als Kanäle 3 - 8.

[Kanäle 1 und 2]

❶ **MIC/LINE IN-Buchsen:** Hierbei handelt es sich um 1/4-Zoll Buchsen, die je nach Stellung des TRIM-Reglers (❸), unsymmetrische Signale von -50 dBV (0,3 mV) bis zu -10 dB (0,3 V) verarbeiten können.

❸ **TRIM-Regler:** Diese Regler steuern die Vorverstärkung der Eingangsbuchsen MIC/LINE IN (❶). In der Stellung LINE (links) ist die Vorverstärkung relativ gering. Die Buchse kann dadurch Signale mit Line-Pegeln von -10 dBV (z.B. elektronische Instrumente oder andere Audiogeräte mit hohem Ausgangspegel) annehmen. Die Vorverstärkung nimmt zu, je mehr der Regler in Richtung MIC gedreht wird. Die nominale Empfindlichkeit der Buchse kann bis auf -50 dBV (0,3 mV) erhöht werden.

❹ **INPUT ASSIGN-Schalter:** Dieser Schalter steuert den Signalweg des Eingangssignals:
MIX: Das Signal wird durch die Mischmodulregler geleitet.
OFF: Das Signal wird nicht weitergeleitet.
GRP: Das Signal wird unter Umgehung der Mischmodulsteuerung direkt den entsprechenden Masterfadern zugeführt.

[Kanäle 3 bis 8]

❷ **LINE IN-Buchse:** Hierbei handelt es sich um 1/4-Zoll-Buchsen mit einer Nennempfindlichkeit von -10 dBV (0,3 V) für unsymmetrische Line-Pegelsignale. Die Buchse verfügt über keine Vorverstärkungsregelung; das Eingangssignal wird direkt dem INPUT ASSIGN-Schalter zugeführt.

❹ **INPUT ASSIGN-Schalter:** Dieser Schalter steuert den Signalfluß des Eingangssignals:
MIX: Das Signal wird durch das Mischmodul geleitet.
OFF: Das Signal wird nicht weitergeleitet.
GRP (Kanäle 3 und 4): Das Signal wird unter Umgehung der Mischmodulsteuerung direkt Masterfader 3-4 zugeführt.
CUE (Kanäle 5 bis 8): Sendet das Signal direkt zum CUE MASTER-Regler. Dadurch wird Mithören ohne Aufzeichnen ermöglicht.

Bandmischung

In diesem Bereich des 488 wird der Wiedergabepegel von bereits aufgezeichneten Spuren gesteuert. Zum Mithören der Bandwiedergabe können Signale der CUE-Funktion zugewiesen werden. Zum Überspielen von Bandsignalen auf andere Spuren können diese in einen Mischkanal eingeleitet werden.

❺ **TAPE-Regler:**
Diese Regler steuern die Zuweisung und den Pegel von Bandsignalen. Sie werden nur von den Bandsignalen gespeist und bestimmen die Zuweisung zu einem Mischmodulkanal sowie die Laustärke im Kopfhörer über CUE MASTER-Regler und MONITOR CUE-Schalter.

MIX: Wenn sich der Schalter in dieser Stellung befindet, wird das Wiedergabesignal der entsprechenden Spur* durch das Mischmodul geleitet. Es kann mit den EQ-Reglern und Kanalfadern beeinflußt und Gruppenausgängen zugewiesen werden.
Mit dem INPUT ASSIGN-Schalter (❹) in Stellung MIX (links) wird das Eingangssignal über die Mischmodul-Kanalregler geleitet. Zur Balancesteuerung zwischen der Bandwiedergabe und dem Eingangssignal den TAPE-Regler verwenden.

CUE: In dieser Stellung (rechts) wird das Signal in die Mithörmischung (CUE MASTER [⓳]) eingeleitet. Die Position des Reglers steuert den Pegel jedes Kanals in der Mithörmischung.
*) Die Bandspuren stimmen mit den entsprechenden Kanalnummern überein; d.h. Spur 1 auf Kanal 1, Spur 2 auf Kanal 2 usw.

Kanalregler

Dieses Reglerfeld des 488 besteht aus den EQ-Reglern, sowie den Eingangsfadern und bezieht seine Signale sowohl von den INPUT ASSIGN-Schaltern (Stellung MIX) als auch den TAPE-Reglern.
Der Frequenzgang kann über die EQ-Regler justiert werden. Der Equalizer des 488 verfügt über zwei Regler HIGH (hoch) und LOW (tief).

❻ **EQ HIGH:** Dieser Regler steuert die Höhen. In der rechten Position werden die Pegel der Höhen angehoben, woraus mehr Helligkeit resultiert. Sollte das Signal zu schrill klingen, den Regler nach links drehen, um die Höhen zu dämpfen. Die maximale Wirkung dieses Reglers liegt bei 10 kHz.

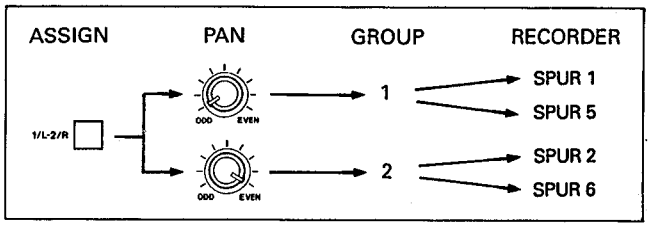
❼ **EQ LOW:** Durch Drehen nach rechts werden die Bässe verstärkt, wodurch das Signal wuchtiger klingt. Durch Drehen nach links werden die Bässe hingegen abgeschwächt, wodurch der Klang etwas leichter wird. Die maximale Wirkung liegt bei 100 Hz.

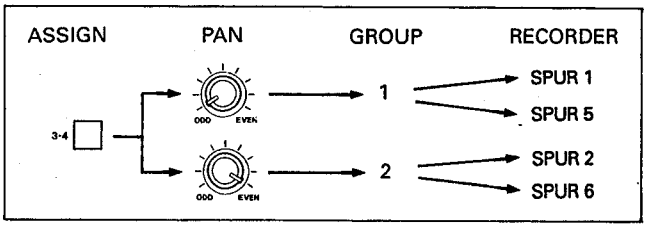
❽ **Kanalfader:** Diese linearen Regler steuern den Pegel der zum "Group Master"-Bereich geleiteten Signale.
Die Normalstellung liegt zwischen 7 - 8 (schraffierter Bereich).

Kanalzuweisung

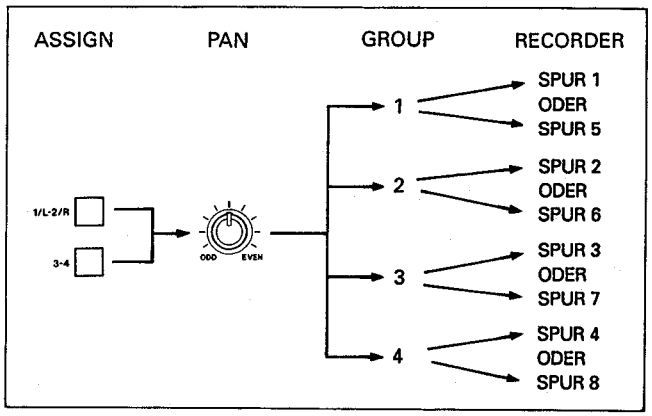
Dieses Bedienfeld weist die von den Kanalfadern kommenden Signale den vier Gruppenausgängen zu und steuert den Signalpegel zwischen linken und rechten (geraden und ungeraden) Gruppen.

Das Mischmodul des 488 verfügt über vier Gruppenausgänge, während der integrierte Rekorder über acht Spuren verfügt. Es können bis zu vier Spuren gleichzeitig aufgenommen werden. Gruppe 1 spricht entweder Spur 1 oder 5 an, Gruppe 2 Spur 2 oder 6, Gruppe 3 Spur 3 oder 7 und Gruppe 4 die Spuren 4 oder 8. Das Diagramm zeigt den Signalweg von den Mischmodulreglern zu den Spuren.





Wenn sich der PAN-Regler in der Mittelstellung befindet, können gleichzeitig mehrere Gruppen gespeist werden.



❾ **PAN-Regler:** Diese Regler ermöglichen die Erstellung von Stereomischungen und Positionierung der Signale im Stereofeld, da sie die Signale vom Kanalfader zwischen geraden und ungeraden Gruppen aufteilen. (Beim Abmischen zwischen linker und rechter Seite).

❿ **ASSIGN-Schalter:** Diese Schalter leiten die von den PAN-Reglern kommenden Signalen zur Mehrspuraufnahme den entsprechenden Masterfadern zu.

DEUTSCH

Effektsendefunktion

Diese Regler des 488 senden Signale vom 488 zu externen Komponenten, hauptsächlich Effektgeräten (z.B. Hallgeräte).

⓫ **EFFECT-Pegelregler:** Diese Regler wählen nicht nur den Effektsendebus, sondern bestimmen auch den Pegel, mit dem Signale von den Kanalfadern abgezweigt werden. In der Mittelstellung werden keine Signale zu den Effektbussen gesendet. Durch Drehen nach links wird das Signal EFFECT 1, nach rechts EFFECT 2 zugewiesen. Der Signalpegel wird auch durch Reglerstellung festgelegt: Je weiter der Regler in eine Richtung gedreht wird, desto höher ist der Signalpegel (ganz links: volle Lautstärke auf EFFECT 1; ganz rechts: volle Lautstärke auf EFFECT 2).

⓬ **EFFECT SEND MASTERS:** Diese Regler steuern den Gesamtpegel des Effektsendebusses 1 bzw. 2. Diese beziehen ihre Signale von den EFFECT-Reglern der Kanäle. Die kombinierten Signale gelangen dann zu den Buchsen EFFECT SEND 1 oder 2 auf der Geräterückseite. Die EFFECT SEND MASTER-Regler einstellen, bis der korrekte Ausgangspegel für das Effektgerät erreicht ist.

⓭ **EFFECT SENDS-Buchsen:** Die Signale des EFFECT SEND MASTER-Reglers werden diesen Ausgangsbuchen direkt zugewiesen. Normalerweise werden diese Buchsen mit Effektgeräten z.B. Hall-, Verzögerungsgeräten usw. verbunden. (Nachdem die Signale verarbeitet wurden, gelangen sie über die STEREO INPUT-Buchsen des 488 zu den Kanälen 9-10 und 11-12 zurück. Monosignale können außerdem an den LINE IN-Buchsen der Kanäle 1 bis 8 angeschlossen werden.) Die EFFECT SENDS-Buchsen können auch zur Speisung eines externen Mithörsystems verwendet werden.

Stereoeingänge

Dieser Eingangsbereich des 488 besteht aus zwei Stereosignalwegen, die zur Rückführung von Stereo-Effektsignalen eingesetzt werden können. Die Stereobuchsen entsprechen vier zusätzlichen Eingängen.

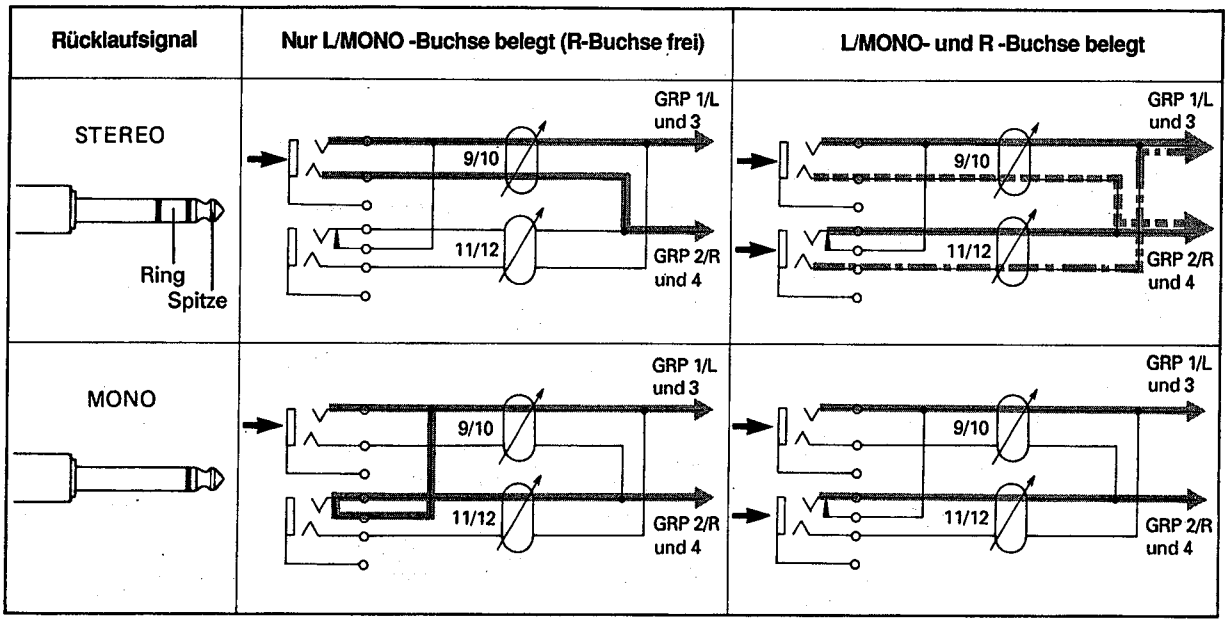
⑭ **STEREO INPUT-Buchsen:** Es handelt sich hierbei um dreiadrige (TRS) Stereobuchsen. Diese Eingänge können sowohl für zurückkehrende Signale, als auch jedes beliebige Line-Pegel-Signal verwendet werden. Der nominale Eingangspegel beträgt –10 dBV (0,3 V).
Die STEREO INPUT-Buchsen des 488 haben folgende Funktionen:

Zwei Stereopaare (Verwendung von Splitterkabeln): Bei Verwendung eines speziellen "Splitter"-Kabels (z.B. TASCAM PW-2Y oder PW-4Y) kann jede STEREO INPUT-Buchse mit zwei Signalen (links und rechts) von einem Stereogerät beschickt werden. Ein Ende des Kabels verfügt über einen 1/4-Zoll Stecker, das andere Ende teilt sich in zwei Kabel mit je einem zweiadrigen 1/4-Zoll Stecker (Mono). Das dreiadrige Ende (Klinkenstecker) am STEREO INPUT des 488 anschließen. Die beiden Monostecker an die linken und rechten Ausgänge des Effektgeräts oder Sythesizers anschließen.

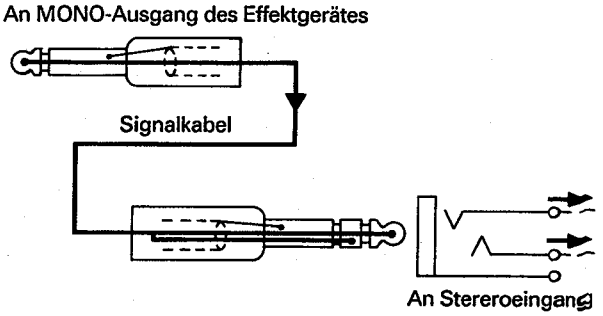
HINWEIS: Der Stereoeingang 9-10 weist das Spitzensignal den linken Gruppen (1 und 3) und das Ringsignal den rechten Gruppen (2 und 4) zu. Dieser Vorgang ist beim Eingang 11-12 umgekehrt (Spitze rechts, Ring links).

Ein Stereopaar (Verwendung zweier Monokabel): Bei Verwendung gewöhnlicher Monokabel sollte das linke Ausgangssignal dem Stereoeingang 9-10 des 488 (L/MONO) zugeführt werden. Das rechte Ausgangssignal dem Stereoeingang 11-12 ("R") zuführen. Der Lautstärkeregler 9/10 LEVEL steuert nun die linke Seite (1-3), Regler 11-12 LEVEL die rechte (2-4). Die Balance wird mit Hilfe beider Regler eingestellt.

Monobetrieb: Falls ein externes Gerät lediglich über Monoausgänge verfügt und dieses Signal allen Kanälen gleichmäßig zugewiesen werden soll, dieses Gerät mit der STEREO INPUT L/MONO-Buchse verbinden. Die R-Buchse darf dabei nicht belegt sein. Das Signal wird dann beiden LEVEL-Reglern zugeführt und kann dann nach Bedarf linken oder rechten Gruppen zugewiesen werden.
HINWEIS: Sollte ein Stereosignal an der L/MONO-Buchse angeschlossen sein, während Buchse R unbelegt ist, muß der Regler 11-12 LEVEL auf Null gedreht werden. Andernfalls wird das Klangbild verfälscht, da Regler 11-12 einen Teil des Signals beiden Seiten zuweist.



Spezieller Mono-Adapterstecker: Falls rückgeführte Stereo-Effektsignale zu Monosignalen vereint werden und nur über einen Kanalzug auf die Gesamtmischung wirken sollen, Hülse und Ring eines Stereo-Klinkensteckers jeweils mit beiden Signaladern vom Effektgerät verbinden, wie gezeigt. Mit dieser Anordnung können zwei Mono-Effekte auf die Gesamtmischung wirken.



⑮ **ASSIGN-Schalter:** Diese Schalter leiten von den LEVEL-Reglern komende Signale den entsprechenden Masterfadern zur Mehrspuraufnahme zu.
Bei Stereobetrieb sendet jeder LEVEL-Regler (16.) gleichzeitig Signale separat zu jeweils zwei Gruppen. Bei Monobetrieb sendet jeder Schalter nur zu jeweils einer Gruppe (Kanal 9/10 zu 1 oder 3; Kanal 11/12 zu 2 oder 4).

⑯ **LEVEL-Regler:** Diese Regler steuern den Pegel der Signale, die dem Gruppenhauptbus zugeführt werden. Die Sollstellung ist etwa die 2-Uhr-Position.

Gruppenhauptbus

Signale von den einzelnen Kanälen werden diesem Bereich des 488 zugeleitet, der aus den beiden Masterfadern und den vier GROUP OUT-Buchsen besteht.

⑰ **Masterfader:** Diese Fader steuern den Ausgangspegel der einzelnen Gruppen. Signale werden über die ASSIGN-Schaltern diesen Fadern zugewiesen und zu den vier GROUP OUT-Buchsen (Rückseite), den Schaltern MONITOR GROUP 1-4 und dem Mehrspurrekorder weitergeleitet. Der linke Fader steuert den Ausgangspegel der Gruppen 1 und 2 (mit "L/R" gekennzeichnet, da beim Abmischen normalerweise die Buchsen GROUP OUT 1/L und 2/R den Zweispur-Stereorekorder steuern). Der rechte Fader steuert den Pegel der Gruppen 3 und 4.

⑱ **GROUP OUT-Buchsen:** Diese Buchsen sind die Line-Pegel Ausgänge der vier GROUP MASTER-Fader. Zum Abmischen werden normalerweise die Buchsen 1/L und 2/R an den linken bzw. rechten Eingang eines Stereorekorders angeschlossen. Die GROUP OUT-Buchsen können auch zum Anschluß des 488 an ein größeres Mischpult verwendet werden.

Mithörbusregler

Dieser Bereich des 488 wählt die Signale und deren Lautstärke für die Mithörmischung.

⑲ **CUE MASTER-Regler:** Diese Regler werden von den TAPE-Reglern (CUE-Stellung) der Kanäle 1 bis 8 bzw. den Kanälen 5 bis 8 gespeist, falls sich deren INPUT ASSIGN-Schalter in Stellung CUE befinden.
Die CUE-Hauptmischung wird zum MONITIOR CUE-Schalter und dann zur PHONES-Buchse geleitet.

⑳ **MONITOR (Kopfhörer) Wahlschalter:** Diese Schaltergruppe wählt die Signale für die Wiedergabe.
GROUP 1-4: Sendet die jeweilige Gruppenmischung von einem Punkt hinter den Masterfadern zum Kopfhörer und ermöglicht Aufnahmeüberwachung.
CUE: Leitet Signale der CUE MASTER-Reglung zum Kopfhörer. Diese Schalterstellung wird gewöhnlich zum Abhören bereits aufgenommener Spuren verwendet.
Wiedergabesignale beim Abmischen oder Zusammenlegen von Spuren durch Abhören der GROUP MONITOR-Mischung (nicht CUE-Mischung) zu überwachen.
Außerdem ist zu beachten: Die Gruppen 1 und 3 werden immer der linken, Gruppen 2 und 4 immer der rechten Kopfhörerseite zugewiesen. Falls nur gerade bzw. ungerade Gruppen abgehört werden, wird diese Mischung beidseitig in Mono hörbar.

- GROUP 1/3 Schalter sind gedrückt (Schalter 2/4 gelöst) - die Gruppenmischung 1/3 wird beidseitig gehört.
- GROUP 1 und 2 und/oder 3 und 4 sind gedrückt - Gruppenmischung 1/3 wird der linken, Gruppenmischung 2/4 der rechten Seite zugeleitet.
- GROUP 2/4 Schalter sind gedrückt (Schalter 1/3 gelöst) - die Gruppenmischung 2/4 wird beidseitig gehört.
- Die CUE-Mithörmischung wird immer in Mono wiedergegeben.

㉑ **PHONES-Regler:** Dieser Regler steuert das vom MONITOR-Wahlschalter kommende Signal und damit die Lautstärke im Kopfhörer.

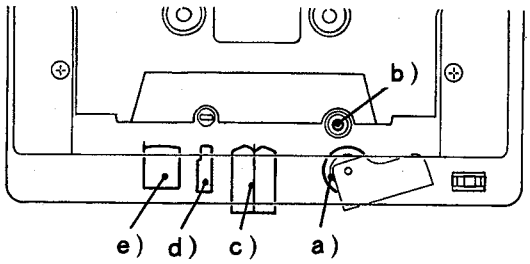
㉒ **PHONES-Buchse:** Der Kopfhörer (mit dreiadrigem $^1/_4$-Zoll-Klinkenstecker) wird an dieser Buchse angeschlossen.

488 Rekorderteil

Einlegen von Kassetten und dbx-Rauschunterdrückung

㉓ **Kassettenfachdeckel:** Zum Einlegen oder Herausnehmen einer Kassette auf die rechte untere Ecke des Deckels (mit PUSH OPEN gekennzeichnet) drücken. Nach Einlegen einer Kassette den Deckel schließen, um Verschmutzungen durch Staub und Flüssigkeiten zu vermeiden.

Bauteile
a) Andruckrolle
b) Capstan
c) Aufnahme-/Wiedergabekopf
d) Bandführung
e) Löschkopf



㉔ **DBX NR ON/OFF-Schalter:** Bei eingerastetem Schalter ist die Rauschunterdrückung für alle 8 Spuren aktiviert. Spur 8 wir vom dbx-System getrennt, falls die SYNC-Taste eingeschaltet ist, um Beeinflussung der zur Spur 8 gelangenden Sync-Signale zu vermeiden.

Das dbx-NR-System sorgt für eine Rauschunterdrückung von 30 dB (Breitband nicht nur Rauschen) und bewirkt außerdem eine Erhöhung des Sättigungsbereichs, wodurch ein Dynamikbereich von 90 dB möglich wird.

Bandtransportsteuerung

㉕ **REW-Taste:** Spult das Band schnell zurück.

㉖ **F.FWD-Taste:** Spult das Bad schnell vor.

㉗ **Stop-Taste:** Hält das Band an.

㉘ **PLAY-Taste:**
a) Drücken dieser Taste startet die Bandwiedergabe.
b) Drücken dieser Taste zusammen mit der RECORD-Taste beginnt die Aufnahme.
c) Drücken dieser Taste, während aufgezeichnet wird, stoppt die Aufnahme ohne den Bandlauf zu unterbrechen.

㉙ **PAUSE-Taste:** Unterbricht Aufnahme oder Wiedergabe vorübergehend. Um die angehaltene Funktion wieder zu starten, PLAY drücken. Drücken dieser Taste bei gestopptem Rekorder versetzt diesen in Betriebsbereitschaft. Gleichzeitiges Drücken mit RECORD bei gestopptem Band schaltet den Rekorder auf Aufnahmebereitschaft.

㉚ **RECORD-Taste:** Alleiniges Drücken dieser Taste hat keine Auswirkungen. Zusammen mit PLAY (>) hat die Taste folgende Funktionen:

1) Die Aufnahme beginnt, falls ein oder mehrere RECORD FUNCTION-Schalter (㉝) zuvor betätigt wurden und die entsprechenden Spuranzeigen blinken.

■ Aufnahmen können auch durch Drücken dieser Taste, während PLAY gedrückt ist, begonnen werden. Einzelheiten dazu finden sich unter Schnittaufnahme auf Seite 60.

2) Falls kein RECORD FUNCTION-Schalter (㉝) gedrückt wurde, geht der Rekorder in Aufnahmebereitschaft. Dies wird durch Blinken der RECORD-Leuchtdiode angezeigt.

TRACK REC-Anzeige		RECORD-LED	Betriebszustand des Rekorders
Alle aus	—>	Blinkt	**Aufnahmebereit:** Aufnahme beginnt auf den jeweiligen Spuren, sobald RECORD FUNCTION-Schalter betätigt werden.
Eine oder mehrere (Blinkanzeige)	—>	Leuchtet stetig	**Nimmt auf:** blinkende TRACK REC-Anzeigen leuchten nun stetig. Während auf einer Spur aufgezeichnet wird, gelangt kein Signal zum TAPE-Regler des entsprechenden Kanals.

㉛ **PITCH CONTROL-Regler:** Ermöglicht Veränderungen der Bandgeschwindigkeit von ± 12% sowohl bei Wiedergabe als auch Aufzeichnungen. Drehung nach links verringert die Geschwindigkeit, Drehen nach rechts erhöht diese. Das Band läuft mit der Normalgeschwindigkeit von 9,5 cm/s, wenn sich der Regler in Stellung 0 (Mitte) befindet.

Damit können kleine Abschnitte, bei denen das Timing nicht stimmt, gerettet werden oder Effekte wie z.B. "Flanging" erzeugt werden. Außerdem ist zu beachten, daß es NICHT möglich ist bei der Wiedergabe die Bandgeschwindigkeit zu verändern, wenn mit dem Regler in Anschlagstellung aufgenommen wurde.

VORSICHT: Der PITCH CONTROL-Regler beeinflußt die Aufnahmegeschwindigkeit. Der Regler sollte sich immer in 0 Stellung befinden, falls diese Funktion nicht absichtlich benutzt werden soll.

㉜ **REMOTE PUNCH IN/OUT-Buchse:** Zum Anschließen des RC-30P Fußschalters (Zubehör)

Spursteuerung

㉝ **RECORD FUNCTION-Schalter 1 bis 8:** Diese Schalter versetzen die jeweiligen Spuren in Aufnahmebereitschaft bzw. beginnen die Aufnahme falls RECORD- und PLAY-Tasten bereits gedrückt wurden. Das 488 verfügt über vier Gruppenausgänge, d.h. es können bis zu vier Spuren gleichzeitig aufgezeichnet werden. Es kann jeweils nur eine Spur pro Gruppe angesteuert werden (1 oder 5, 2 oder 6, 3 oder 7, 4 oder 8).

Der Betriebszustand jeder Spur wird durch die TRACK REC-Anzeigen angezeigt. Siehe 34.

Displays

㉞ **TRACK REC-Anzeigen:** Diese zeigen den Betriebszustand, der jeweiligen Spur, der durch die RECORD FUNCTION-Tasten (㉝) gewählt wird.

TRACK REC-Anzeige	Betriebszustand
Aus	Aufnahmege-sichert
Blinkt	Aufnahmebereit
Leuchtet stetig	Nimmt auf

㉟ **TRACK LEVEL-Anzeige:** Diese zeigen den Eingangspegel der Spuren (= Gruppenmischung) oder Ausgangspegel (= Bandsignal) an. Ob Eingangs- bzw. Ausgangspegel angezeigt werden, hängt von Bandbetriebsart und der Stellung den RECORD FUNCTION-Schaltern (㉝) ab. Einzelheiten sind in der Tabelle erläutert.

TRACK REC-Anzeige	Gemessenes Signal
Aus (Aufnahmegesichert)	Band (Ausgangspegel der aufgenommenen Spuren)
Blinkt (Aufnahmebereit)	Gruppenmischung (Eingangspegel zu den Spuren; Aufnahmequelle)
Leuchtet stetig (Nimmt auf)	Gruppenmischung (Eingangspegel zu den Spuren; Aufnahmequelle)

㊱ **MONITOR-Pegelanzeigen:** Diese zeigen den Pegel der Mithörmischung an. Die Messung erfolgt, bevor die Signale die MASTER-Regler erreichen. Diese haben deshalb keinen Einfluß auf die Anzeige.

㊲ **COUNTER (Zählwerk):** Dieses vierstellige Digitalzählwerk zeigt an, wie weit das Band von einer gegebenen Null-Markierung vor oder zurückgespult wurde. Eine neue Null-Bezugsmarkierung wird durch Betätigen der COUNTER RESET-Taste gesetzt. Das Zählwerk wird außerdem durch Ausschalten des 488 auf Null zurückgesetzt.

㊳ **Sonstige Anzeigen:** Diese zeigen den Betriebszustand der folgenden fünf Funktionen an:

a) dbx – Leuchtet, wenn der DBX NR-Schalter (㉔) eingerastet ist.
b) RHSL – Blinkt bei eingerastetem RHSL-Schalter (㊺). Falls diese Funktion in Betrieb ist, kann nicht aufgezeichnet werden.
c) MEMO 1 – Leuchtet, um anzuzeigen, daß eine Bandstelle unter der entsprechenden Nummer gespeichert ist.
d) MEMO 2 – Leuchtet, um anzuzeigen, daß eine Bandstelle unter der entsprechenden Nummer gespeichert ist.
e) REPEAT – Leuchtet bei Wiedergabe-wiederholung.

Bandstellenmarkierung

㊴ **COUNTER RESET-Schalter:** Dieser Schalter setzt das Zählwerk wieder auf "0000" zurück. Diese Stelle kann dann als Null-Bezugsmarkierung verwendet werden. Die RTZ-Funktion spult automatich zur Nullstelle.

㊵ **RTZ-Taste:** Durch Antippen dieser Taste spult der Rekorder unabhängig von der gegenwärtigen Bandtransportfunktion das Band im Schnellauf zur Null-Bezugsmarkierung vor oder zurück.

㊶ **REPEAT-Schalter:** Erzeugt eine Wiedergabeschleife zwischen den Markierungen MEMO 1 und 2.

㊷ **LOC 1-Taste:** Diese Taste hat zwei Funktionen:
1) Falls gleichzeitig eine MEMO-Taste (㊹) gedrückt wird, wird die gegenwärtige Bandstelle gespeichert.
2) Betätigen der Taste alleine spult das Band im Schnellauf zur Markierung MEMO 1.

㊸ **LOC 2-Taste:** Erfüllt die gleichen Funktionen wie Taste LOC 1, jedoch für die markierte Stelle MEMO 2.

㊹ **MEMO-Taste:** Wird benötigt, um Bandstellenmarkierungen zu speichern. Siehe ㊷. und ㊸.

DEUTSCH

⑮ **RSHL-Schalter (Probefunktion):** In dieser Betriebsart wird jede Spur, die in Aufnahmebereitschaft ist, im Monitorbereich stummgeschaltet, falls RECORD gedrückt bzw. der RC-30P Fußschalter betätigt wird. Eine Aufnahme findet jedoch nicht statt, solange die RSHL-Anzeige blinkt. Dies ermöglicht es Schnittein-/ausstieg zu proben, ohne sofort aufzunehmen. Um die RHSL-Funktion auszuschalten (nicht in RECORD) die RHSL-Taste erneut drücken.

Sync-Funktionen

⑯ **SYNC ON/OFF-Schalter:** Mit diesem Schalter in Stellung ON wird Spur 8 von der Rauschunterdrückung und Mischmodul des 488 abgetrennt. Die Gruppenmischung wird nicht durch den Kanal geleitet und der TAPE-Regler in Kanal 8 kann kein Signal aufnehmen. Es können nur über die SYNC IN-Buchse geleitete Signale auf Spur 8 aufgenommen werden. Ebenso wird das Wiedergabesignal von Spur 8 direkt zur SYNC OUT-Buchse geleitet.
Falls Spur 8 für normale Aufzeichnungen verwendet werden soll, den Schalter in Stellung OFF bringen.

⑰ **SYNC IN-Buchse:** Diese Buchse nimmt FSK-konvertierte MIDI-Signale auf (z.B. vom TASCAM MTS-30) und ist nur aktiviert, wenn der SYNC-Schalter auf ON gestellt ist.

⑱ **SYNC OUT-Buchse:** Über diese Buchse werden FSK-Taktsignale, die auf Spur 8 aufgenommen worden sind, zum TASCAM MTS-30 oder anderen Geräten gesandt. Nur aktiviert, wenn der SYNC-Schalter auf ON gestellt ist.

Wartung und Pflege

Obwohl der Kopf des 488 äußerst abriebsfest und robust ist, können Leistungseinbußen oder elektrische Fehlfunktionen verhindert werden, wenn regelmäßige Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

REINIGUNG

Die für die Wartung notwendige Grundausrüstung ist preiswert, sie kostet nicht mehr als zwei Qualitätskassetten und enthält Reinigungsstäbchen und Reinigungsflüssigkeitsbedarf für mehrere Monate. Die Bedeutung von Reinigungsarbeiten kann nicht genug betont werden. Reinigungsarbeiten sollten vor und nach jeder Aufnahme durchgeführt werden, ebenso nach Aufnahmeunterbrechungen.

Hier sind die Gründe dafür:

1. Jede Oxidablagerung an den Köpfen verursacht Kontaktminderungen zwischen Band und Tonkopfspalten. Dadurch wird der Frequenzgang stark beeinflußt. Selbst ein Schmutzfilm von nur einem Hunderstel Milimeter führt zu Leistungseinbußen. Ihre Ausgaben für hochqualitatives Bandmaterial werden durch ein wenig Oxid hinfällig. Die Benutzung des Kopfreinigers stellt ein angemessenes Preis-/Leistungsverhältnis wieder her.

2. Band und Bandoxid haben langfristig die Wirkung von feinem Sandpapier, so daß der Bandpfad Abriebserscheinungen unterliegt. Wenn dieses "Schleifmittel" nicht regelmäßig entfernt wird, beschleunigt sich der Abrieb und nimmt überdurchschnittliche Werte an. Gleichmäßiger Kopfabrieb kann durch Einstellungen der Elektronik kompensiert werden (allerdings nicht unbegrenzt). Unregelmäßiger Abrieb jedoch bildet u.U. Kerben an Köpfen und Führungen, so daß das Band gezerrt oder verdreht werden kann, was wiederum den Abrieb vergrößert. In diesem Fall ist eine Regulierung nicht mehr möglich. Eine derartige Beeinträchtigung des Bandtransportes erhöht den Bandabrieb, wodurch wiederum die Abriebserscheinungen verstärkt werden. Eine solche Ursache-/Wirkungsspirale kann nicht mehr aufgehalten werden. Zur Beseitigung des Schadens müssen die Tonköpfe und Bandführungen ausgetauscht werden. Gute Pflege und Reinigung des Bandweges des 488 verlängert die Lebensdauer der Tonköpfe und Bandführungen auf das Doppelte.

Reinigung der Tonköpfe und Bandführungen

Die Köpfe und Metallteile des Bandweges müssen alle sechs Betriebsstunden sowie vor und nach Aufnahmen gereinigt werden.

1. Kassettenfachdeckel öffnen.

2. Leicht an beiden Seiten des Deckels ziehen und den Deckel nach oben abnehmen.

3. Mit Reinigungsflüssigkeit getränktes Stäbchen leicht gegen Tonkopf und Andruckrolle halten, bis kein Schmutz mehr auftritt. Überschüssiges Reinigungsmittel entfernen.

Reinigung der Andrucksrolle

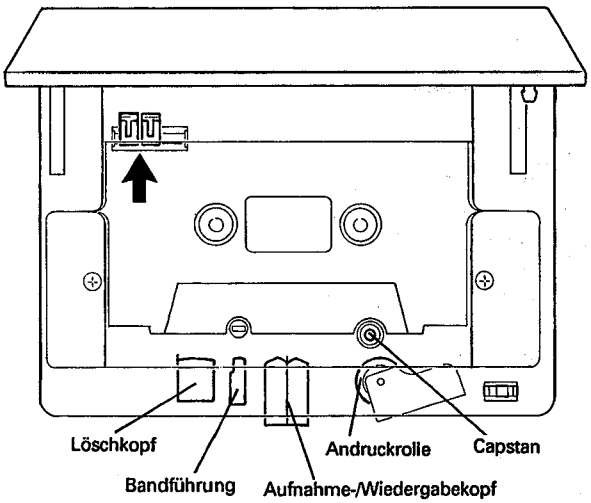
Die Andrucksrolle mindestens einmal täglich mit einem guten Gummireiniger säubern.

1. Den Bandschutzhebel wie gezeigt nach oben drücken. Die PLAY-Taste betätigen, um Andruckrolle und Capstan in Kontakt zu bringen. Dabei den Bandschutzhebel oben halten.

2. Überschüssiges Reinigungsmittel von der Andruckrolle entfernen. Sicherstellen, daß keine Fremdkörper am Capstan oder an der Andrucksrolle zurückbleiben.

Reinigung des Capstan

Den Capstan nach Reinigung der Andruckrolle säubern. Dazu ein leicht mit Kopfreinigungsflüssigkeit angefeuchtetes Reinigungsstäbchen gegen den drehenden Capstanschaft halten.



ENTMAGNETISIEREN

Schon geringer Streumagnetismus kann zu relativ starken Störungen bei Aufnahmen führen. Schon ein geringer Wert (0,2 Gauß) kann Störungen am Tonkopf verursachen. In der Regel ist dieser Wert nach dem Abspielen von zehn Kassetten erreicht. Ein geringfügig höherer Wert (0,7 Gauß) führt zur Löschung von zuvor aufgenommenen Hochfrequenzsignalen. Die notwendigkeit regelmäßiger Entmagnetisierung ist deshalb offensichtlich.

ENTMAGNETISIERUNG MUSS STETS BEI AUSGESCHALTETEM REKORDER ERFOLGEN !
Ist die Geräteelektronik eingeschaltet, werden die Stromstöße des Entmagnetisierers als Aufnahmesignale für den Tonkopf identifiziert. Diese Stöße haben eine Stärke von ca. 10000 Gauß. Dadurch können Schaltkreise und/oder Anzeigen ernsthaft beschädigt werden. Den 488 unbedingt abschalten und den Entmagnetisierer mindestens einen Meter entfernt aufstellen.

Darauf achten, daß der Entmagnetisierer mit einer Kunststoffspitze bzw. -abdeckung ausgestattet ist. Die Tonköpfe keinesfalls mit metallischen Gegenständen in Berührung bringen, da diese sonst verkratzt und damit unbrauchbar werden.

Den Entmagnetisierer vorsichtig am Bandpfad entlang vor und zurück bewegen und die Metallteile leicht berühren. Langsam vom Pfad entfernen und erst in einem Mindestabstand von 1 m das Gerät abschalten.

Beim Entmagnetisieren mit äußerster Vorsicht vorgehen. Falls der Entmagnetisierer zu nahe an den Tonköpfen ein- oder ausgeschaltet wird, können diese mit einem permanenten Magnetstrom geladen werden, dessen hoher Wert herkömmliche Entmagnetisierung unmöglich macht. in diesem Fall müssen die Tonköpfe ausgetauscht werden. Darum immer mit höchster Konzentration entmagnetisieren.

Ein korrekt entmagnetisierter Rekorder behält seine Leistungsfähigkeit, ohne daß weitere Schritte notwendig sind. Angefertigte Aufnahmen werden nicht beschädigt und es ist kein Problem, die Kenndaten zu erreichen.

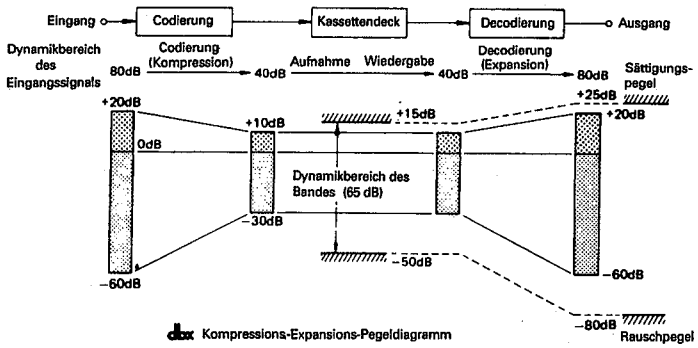
VORSICHT: Zur Reinigung der Gehäuseoberfläche ein weiches Tuch oder ein neutrales Reinigungsmittel verwenden. Dabei sorgfältig vorgehen. Keinesfalls Lösungsmittel, Benzin oder Alkohol verwenden, da diese die Oberfläche beschädigen.

Arbeitsweise der dbx-Rauschunterdrückung

Bei der dbx-Rauschunterdrückung handelt es sich um ein Breitband-Kompressions-/Expansionssystem, das eine Breitband-Rauschreduzierung (nicht nur Rauschen) von etwas über 30 dB bietet. Zusätzlich wird durch die Kompression bei der Aufnahme der Dynamikbereich um 10 dB vergrößert.

Vor der Aufnahme wird der Ton im Verhältnis 2:1 komprimiert und bei der Wiedergabe im Verhältnis 1:2 expandiert. In Dezibel ausgedrückt sind diese Verhältnisse linear und ermöglichen Aufnahmen in einem Dynamikbereich von mehr als 90 dB - vor allem bei Live-Aufnahmen ein wichtiger Gesichtspunkt. Die dbx-Schaltung besteht aus RMS-Pegelsensoren, um Kompressions-/Expansions-Spurfehler aufgrund von Phasenverschiebungen des Rekorders zu vermeiden, und bietet ausgezeichnete Übergangsspurhalte-Fähigkeiten.

Um eine gute Reduzierung des wahrnehmbaren Bandrauschens zu erzielen, ohne Gefahr einer Überlastung oder HF-Selbstlöschung des Bandes, werden dem Signal und den RMS-Pegelsensoren Frequenz-Vor- bzw. Nach-Anhebung hinzugefügt.



dbx Kompressions-Expansions-Pegeldiagramm

UNTERSCHALL UND INTERFERENZ

Die dbx-Schaltung enthält einen wirksamen Bandpaßfilter. Dieser Filter unterdrückt unerwünschte Unterschallfrequenzen, die sonst Fehler beim Codierungs- bzw. Decodierungsprozeß verursachen könnten. Sollten jedoch Störgeräusche (z.B. verursacht durch LKWs oder Züge) vom Mikrophon aufgefangen werden, kann dbx-Modulation des Programmaterials bei Passagen mit niedrigem Pegel auftreten. Diese NF-Komponenten werden nicht durch den Rekorder selbst geleitet und sind daher bei der Wiedergabe für korrekte Decodierung nicht vorhanden. Sollten derartige Fehler auftreten, empfehlen wir einen geeigneten Hochpaßfilter in die Mikrophonleitung zwischenzuschalten.

Technische Daten

Mechanische Kenndaten

Band:	Kompaktkassette (C30 bis C-90), High Bias Typ II, CrO_2
Spurformat:	8-Spur/8-Kanal, Aufnahme/Wiedergabe in einer Richtung
Kopfanordnung:	8-Spur- Aufnahme-/Wiedergabekopf (Sendust) x 1 8-Spur-Löschkopf (Ferrit) x 1
Motoren:	Servogesteuerter Capstanmotor x 1 Spulentellermotor x 1 Servomotor x 1
Bandgeschwindigkeit:	9,5 cm/s ± 1%
Pitch:	ca. ± 12%
Gleichlaufschwankungen:	0,04% WRMS, ± 0,06% Spitzenwert
Umspulgeschwindigkeit:	ca. 80 s für C-60
Abmessungen (BxHxT):	490 x 125 x 392 mm
Gewicht:	7 kg

Elektrische Kenndaten

Mischmodul

MIC/LINE-Eingang ($^1/_4$-Zoll-Buchse x 2)

Eingangsimpedanz:	50 kΩ
Nominal-Eingangspegel:	–50 dBV (3 mV) bei max. TRIM bis –10 dBV (0,3 mV) bei min. TRIM
Max. Eingangspegel:	+8 dBV (2,5 V) bei min. TRIM

LINE-Eingang ($^1/_4$-Zoll-Buchse x 6)

Eingangsimpedanz:	20 kΩ
Nominal-Eingangspegel:	–10 dBV (0,3 V)
Max. Eingangspegel:	+8 dBV (2,5 V)

STEREO INPUT ($^1/_4$-Zoll-Stereobuchse x 2)

Eingangsimpedanz:	20 kΩ
Nominal-Eingangspegel:	–10 dBV (0,3 V)
Max. Eingangspegel:	+8 dBV (2,5 V)

GROUP OUT (Cinch-Buchse x 4)

Ausgangsimpedanz:	100 Ω
Nominal-Lastimpedanz:	10 kΩ
Min. Lastimpedanz:	2 kΩ
Nominal-Ausgangspegel:	–10 dBV (0,3 V)

EFFECT SEND ($^1/_4$-Zoll-Buchse x 2)

Ausgangsimpedanz:	100 Ω
Nominal-Lastimpedanz:	10 kΩ
Min. Lastimpedanz:	2 kΩ
Nominal-Ausgangspegel:	–10 dBV (0,3 V)

PHONES [Kopfhörer] ($^1/_4$-Zoll-Stereobuchse)
Nominal-Lastimpedanz: 8 Ω
Max. Ausgangspegel: 100 mW + 100 mW (bei 8 Ω)

EQUALIZER

HIGH: ± 12 dB bei 10 kHz
LOW: ± 12 dB bei 100 Hz

Rekorderkomponente

Aufnahme/Wiedergabekanäle: 8 (davon 4 zur gleichzeitigen Aufnahme)
Rauschunterdrückung: dbx* NR (Kanal 8 mittels SYNC-Schalter abschaltbar)
SYNC IN (Cinch-Buchse x 1)
Eingangsimpedanz: 10 kΩ
Nominal-Eingangspegel: –10 dBV

SYNC OUT (Cinch-Buchse x 1)
Ausgangsimpedanz: 100 Ω
Nominal-Lastimpedanz: 10 kΩ

Min. Lastimpedanz: 2 kΩ
Nominal-Ausgangspegel: –10 dBV (0,3 V)

Sonstige

Stromversorgung
USA/Kanada 120 V Wechselstrom, 60 Hz
Großbritannien/Australien: 240 V Wechselstrom, 50 Hz
(Kontinental-)Europa: 220 V Wechselstrom, 50 Hz

Leistungsaufnahme: 30 W

Leistungsdaten

Mischmodul

Frequenzgang: 20 Hz bis 22 kHz, +1/–2 dB

Rauschabstand (bei Nominal-Eingangspegel): ungewichtet (20 Hz bis 20 kHz)/ IHF A gewichtet
1 LINE - GROUP OUT 79 / 82 dB
8 LINE - GROUP OUT 71 / 76 dB
1 MIC/LINE* - GROUP OUT 69 / 73 dB
2 MIC/LINE* - GROUP OUT 66 / 70 dB
*) bei max. TRIM

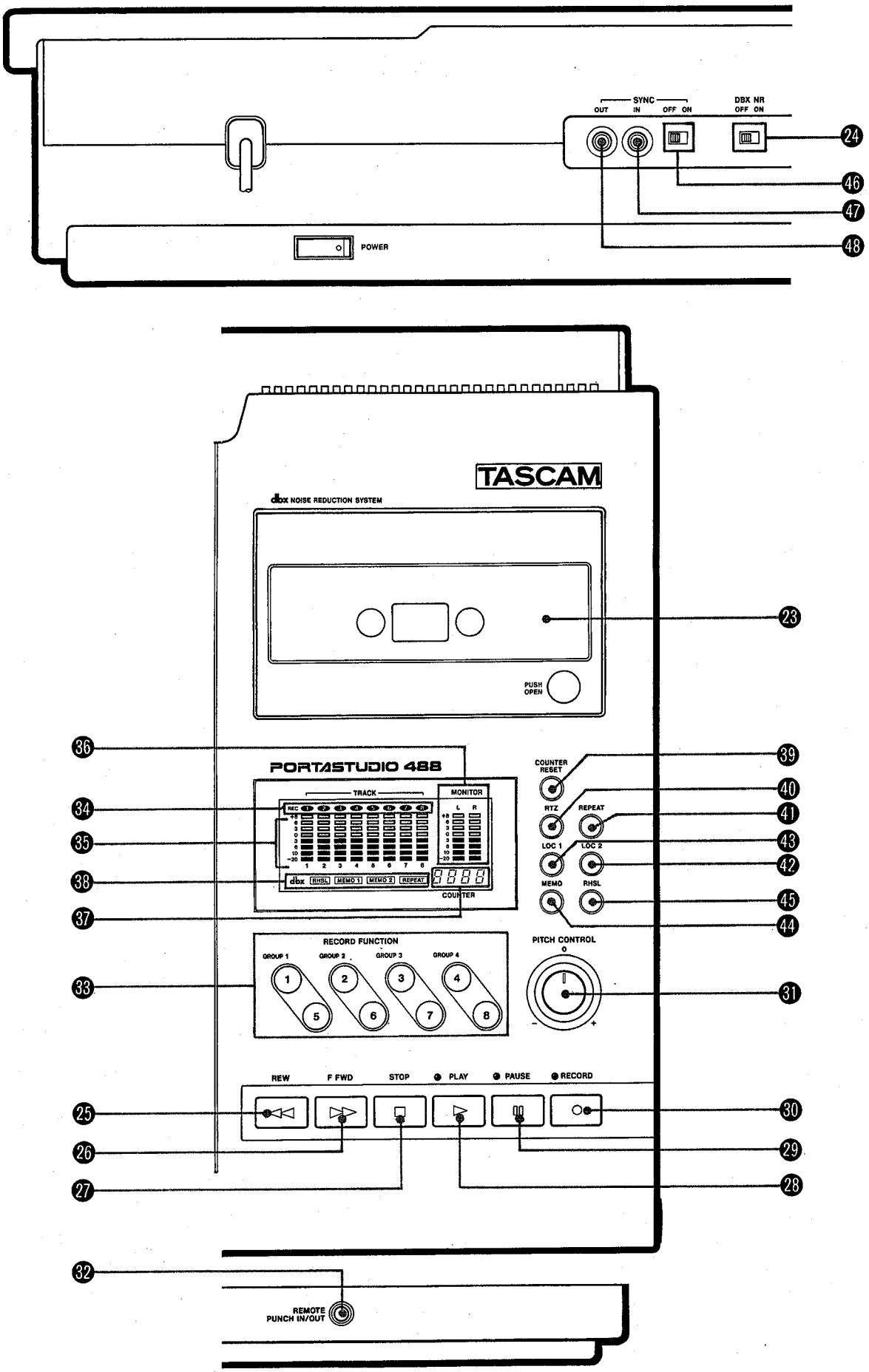
Gesamtklirrfaktor:
1 MIC/LINE - GROUP OUT 0,06% (bei 1 kHz, Eingangspegel –30 dBV max. TRIM; mit 30 kHz Tiefpaßfilter)
1 LINE - GROUP OUT 0,05% (bei 1 kHz, Eingangspegel –30 dBV max. TRIM; mit 30 kHz Tiefpaßfilter)
Kanaltrennung: 55 dB (bei 1 kHz, Eingangspegel –30 dBV max. TRIM; mit 30 kHz Tiefpaßfilter)

Rekorderkomponente

Frequenzgang: 40 Hz - 14 kHz, ± 3 dB (dbx NR aus)
Rauschabstand (Gesamt; Klirrfaktor 3 %): ungewichtet (20 Hz bis 20 kHz)/ IHF A gewichtet
54 / 58 dB
90 / 95 dB
Gesamtklirrfaktor: 1,3 % (bei 400 Hz, 0 dB, dbx NR ein)
Kanaltrennung (angrenzende Kanäle): 70 db (bei 1 kHz, 0 dB, dbx NR ein)
50 dB (bei 1 kHz, 0 dB, dbx NR aus)
Löschen: 65 dB (bei 1 kHz, +10 dB)

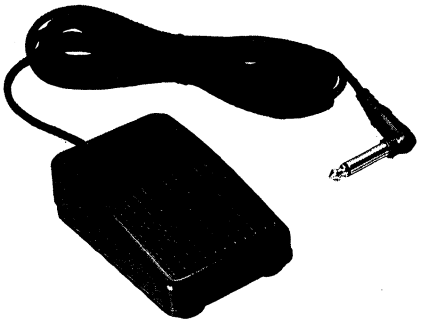
Technische Änderungen vorbehalten.

* dbx ist ein eingetragenes Warenzeichen der dbx Incorporated.

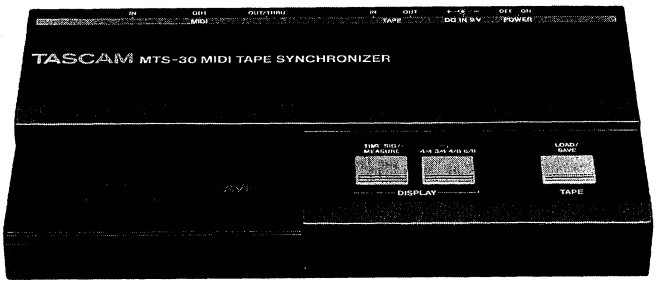

SYNC
OUT
IN
OFF ON
DBX NR
OFF ON
POWER
TASCAM
dbx NOISE REDUCTION SYSTEM
PUSH OPEN
PORTASTUDIO 488
TRACK
MONITOR
REC
L R
dbx
RHSL
MEMO 1
MEMO 2
REPEAT
COUNTER
COUNTER RESET
RTZ
REPEAT
LOC 1
LOC 2
MEMO
RHSL
RECORD FUNCTION
GROUP 1
GROUP 2
GROUP 3
GROUP 4
PITCH CONTROL
REW
F FWD
STOP
PLAY
PAUSE
RECORD
REMOTE
PUNCH IN/OUT
24
46
47
48
23
36
34
35
38
37
39
40
41
43
42
45
44
33
31
25
26
27
30
29
28
32

Accessoires en option/ Zubehör / Accessori opzionali

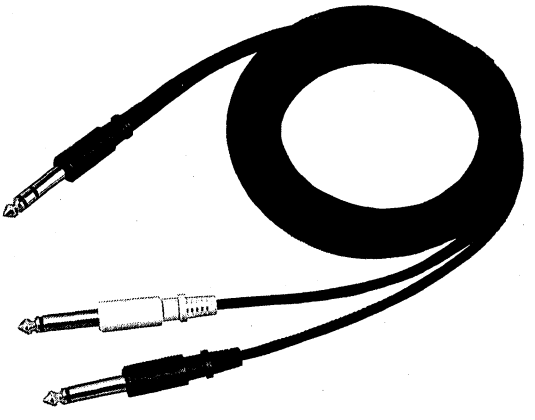
Télécommade à pédale RC-30P
RC-30P Fußschalter
Interruttore a pedale RC-30



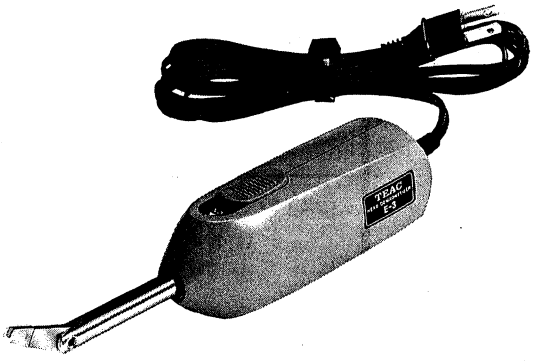
Synchroniseur MIDI-bande MTS-30
MTS-30 MIDI-Synchronisierer
Sincronizzatore nastro-MIDI MTS-30



Câble d'insersion PW-2Y/PW-4Y
Einfügkabel PW-2Y/PW-4Y
Cavo di inserimento PW-2Y/PW-4Y

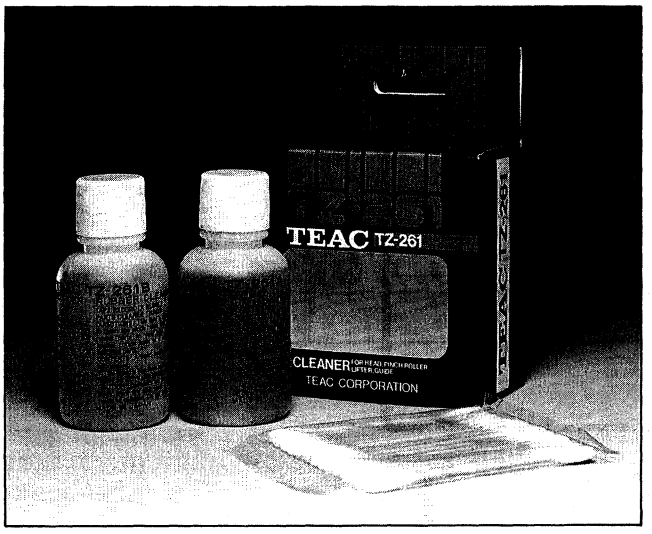


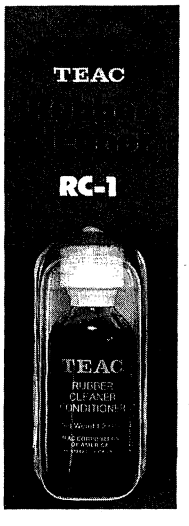
Démagnétiseur de tête
Tonkopfentmagnetisierer
Smagnetizzatore testine

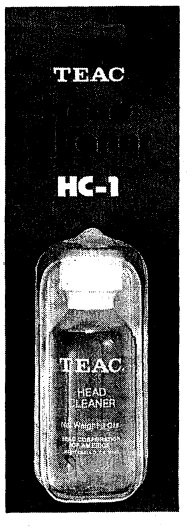


Nettoyeur de tête HC-1 et Nettoyeur pour caoutchouc RC-1 (Etats-Unis seulement)
HC-1 Tonkopfreiniger und RC-1 Gummireiniger (nur in USA)
Pulitore testine HC-1 & Pulitore per gomma RC-1 (solo U.S.)

Kit de nettoyage TZ-261 (Sauf Etats-Unis)
TZ-261 Reinigungssatz (nicht verfügbar in USA)
Corredo pulizia TZ-261 (U.S. esclusi)







TASCAM

TEAC Professional Division

488

PORTASTUDIO

TEAC CORPORATION	Musashino Center Bldg., 1-19-18, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180, Japan Phone: (0422) 52-5081
TEAC AMERICA, INC.	7733 Telegraph Road, Montebello, California 90640 Phone: (213) 726-0303
TEAC CANADA LTD.	340 Brunel RD, Mississauga, Ontario L4Z 2C2, Canada Phone: 416-890-8008
TEAC UK LIMITED	5 Marlin House, Marlins Meadow, The Croxley Centre, Watford, Herts, WD1 8YA, U.K. Phone: 0923-225235
TEAC DEUTSCHLAND GmbH	Bahnstrasse 12, 6200 Wiesbaden-Erbenheim, West Germany Phone: 06121-71580
TEAC FRANCE S.A.	17, Rue Alexis-de-Tocqueville CE 005 92182 Antony Cedex, France Phone: (1) 42.37.01.02
TEAC AUSTRALIA PTY., LTD.	106 Bay Street, Port Melbourne Victoria 3207, Australia Phone: (03) 646-1733

0990U1.5-M-0409A

Druck: Schaltungsdienst Lange Berlin (GERMANY)